



LAS ACTIVIDADES EXTRACTIVAS EN MÉXICO:
estado actual
ANUARIO 2016



LAS ACTIVIDADES EXTRACTIVAS EN MÉXICO:
estado actual

ANUARIO 2016

Las actividades extractivas en México: Estado actual. Anuario 2016

Fundar, Centro de Análisis e Investigación, A.C.

Año 2017

Coordinación

Aroa de la Fuente López

Beatriz Olivera Villa

Autoría

Aroa de la Fuente, Beatriz Olivera, Óscar Arredondo, Tamar Ayrikyan, Mariana Castillo, Omar Escamilla, Javier Garduño, Sandra Guzmán y Manuel Llano

Portada, diseño y formación

Marco Partida

Este trabajo se realizó con el apoyo de Natural Resource Governance Institute (NRGI)

Fundar Centro de Análisis e Investigación, A.C.

Cerrada de Alberto Zamora, 21, Col. Villa Coyoacán, Del. Coyoacán, C.P. 04000 México DF.

Alentamos la reproducción de este material por cualquier medio, siempre que se respete el crédito de la autoría.

Introducción	7
1. El sector extractivo en la normatividad mexicana: legislación, políticas e institucionalidad	11
1.1. La Reforma Energética: apertura del sector hidrocarburos y priorización de la actividad de gasífera y petrolera	11
1.2. Minería: un laxo marco normativo e institucional	17
1.3. Una mirada a los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental y sus necesidades de mejora	29
2. Presencia de las actividades extractivas en México	37
2.1. Infraestructura petrolera de Petróleos Mexicanos: asignaciones de exploración y producción, refinación, petroquímica, transporte y almacenamiento	37
2.2. Planes de desarrollo petrolero y gasífero en el marco de la Reforma Energética	51
2.3. Panorama de los Hidrocarburos no convencionales y la fractura hidráulica en México: insostenible apuesta que profundiza el modelo energético fósil	61
2.4. Análisis de las áreas y empresas ganadoras de las licitaciones de la Ronda Uno de exploración y extracción de hidrocarburos	79
2.5. Minería: Concesiones, proyectos y empresas	103
3. El papel del sector extractivo en la economía y las finanzas públicas	115
3.1. El rol de la actividad de hidrocarburos en las finanzas públicas	115
3.2. El nuevo Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el desarrollo: aproximación al marco legal y análisis de su operación	127
3.3. El papel de la minería en la economía y las finanzas públicas	137
3.4. Mecanismos para la transferencia de recursos a nivel local: el Fondo para los estados y municipios productores de hidrocarburos y el Fondo minero para el desarrollo regional sustentable	149

4. Implicaciones de la actividad extractiva para los territorios	169
4.1. Impactos y problemáticas socioambientales generados por los proyectos extractivos en el territorio mexicano	169
4.2. Un acercamiento a la información sobre conflictos socioambientales causados por la actividad minera, petrolera y gasífera: mapeo general y casos emblemáticos	181
5. Actividades extractivas y cambio climático	197
5.1. El papel de la explotación de hidrocarburos y la minería en el cambio climático	197
5.2. El modelo energético mexicano: dependencia de los combustibles fósiles y baja participación de las energías renovables frente a los compromisos y obligaciones de cambio climático	203
5.3. El sector minero frente a los compromisos y obligaciones de cambio climático	209
5.4. Las actividades extractivas en las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de México: análisis y recomendaciones	213
6. Transparencia y acceso a la información	223
6.1. Panorama general del acceso a la información en materia minera y de hidrocarburos: reforma legal e iniciativas de transparencia y acceso a la información (EITI y AGA)	223
Conclusiones	231



INTRODUCCION

La explotación de petróleo, gas y minerales es una actividad con importantes implicaciones para México, dada la contribución del sector a la economía y a las finanzas públicas, así como por la extensión de territorio comprometida con esta actividad; por los marcos normativos que la promueven y priorizan por encima de otras actividades y por encima de derechos humanos y de protección al medio ambiente; y por los conflictos asociados a los proyectos extractivos que surgen ante la manera en que están siendo tomadas las decisiones sobre los mismos y los impactos negativos que conllevan. Todo ello configura una situación compleja que es necesario analizar desde diferentes aristas para poder informar la discusión pública e impulsar acciones que permitan atender los vacíos existentes en la política minera y de hidrocarburos.

Aunque tienen semejanzas y se trata de actividades promovidas desde el gobierno, la política minera y la de hidrocarburos tienen importantes diferencias entre sí y han mostrado una evolución diferenciada. Por su parte, la explotación de hidrocarburos estuvo desde 1938 y hasta 2013, en manos exclusivas del Estado a través de Petróleos Mexicanos (Pemex). Fue a partir de la Reforma Energética realizada en este último año, que el Estado cedió su soberanía y abrió esta actividad a la participación de la iniciativa privada a través de contratos de exploración y extracción y de permisos para la refinación y la petroquímica básica. Para 2016, Pemex continuaba siendo el actor principal en cuanto a la producción de hidrocarburos en las 108 asignaciones que le fueron entregadas por el gobierno en agosto de 2014 en la Ronda Cero, con 2.5 millones de barriles diarios (mmbd) de crudo.

Sin embargo, nuevos actores están entrando al juego y ya se han entregado 38 áreas a través de contratos a 33 consorcios en los que participan 48 empresas, como parte de las cuatro primeras licitaciones de la Ronda Uno. Algunas de estas empresas son de reciente creación, como las ganadoras de la primera licitación, mientras que en la segunda entraron grandes jugadores de la industria internacional de hidrocarburos. La tercera licitación sobresalió por las nuevas operadoras mexicanas que participaron, mientras que en la cuarta destacaron grandes empresas transnacionales. La participación de algunas de estas empresas despierta preocupación, debido a sus historiales de corrupción, violaciones a derechos humanos y degradación ambiental, mientras que otras tienen vínculos con políticos y grandes empresarios mexicanos, así como con exfuncionarios. Por otro lado, las tres primeras licitaciones de la Ronda Dos ya están en marcha y los planes para las licitaciones que se realizarán en 2019 ya son públicos.

Al mismo tiempo que la explotación de gas y petróleo se abrió al sector privado, se llevaron a cabo una serie de modificaciones a la legislación para facilitar que las empresas y sus proyectos puedan acceder y utilizar los territorios. En este sentido, se trata de una actividad considerada de utilidad pública, de interés social y orden público y que, por lo tanto, es priorizada por el gobierno frente a otras actividades económicas, sociales y culturales, e incluso por encima de la garantía de los derechos humanos y la protección al ambiente. De manera que los beneficios privados se hacen a costa de las poblaciones, los ecosistemas, el clima y el futuro de México; en un contexto donde además el Estado le apuesta a la extracción de gas y petróleo no convencional en yacimientos de lutitas y arenas compactas a través de la peligrosa técnica de fractura hidráulica. Actividad que comenzó a realizarse, al menos, desde 2006 en el país y para la cual se le otorgaron áreas a Pemex como parte de la Ronda Cero y se tiene contemplada la licitación de áreas adicionales en el futuro cercano.

Respecto a la minería, se trata de un sector que tradicionalmente ha sido escasamente regulado y en el cual la participación pública ha sido marginal, pues el sector está principalmente en manos de empresas privadas extranjeras y, minoritariamente, nacionales. La Ley Minera vigente en la actualidad, que data de 1992 y ha sufrido pocos cambios desde entonces, establece también que esta actividad es de utilidad pública. Además, le otorga carácter preferente sobre cualquier otra, como la agricultura, el turismo, la ganadería, la pesca, otras actividades industriales e, incluso, los usos que del territorio realicen las comunidades indígenas y campesinas de acuerdo con sus costumbres y cultura, violentando sus derechos. También las Áreas Naturales Protegidas son puestas en un segundo plano y la minería tiene acceso preferente al agua en las zonas donde operan los proyectos mineros. La única actividad que limita esta preferencia para el uso y aprovechamiento de la tierra, según el marco legal minero, es la de exploración y extracción de hidrocarburos, y el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica.

Bajo esta normativa se encuentran 25,178 concesiones que ocupan 21 millones de hectáreas de territorio nacional, así como 885 proyectos mineros en 2016 en los cuales las empresas canadienses sobresalen, al operar 65.3 % de los mismos, seguidas de lejos por las estadounidenses con 13.2 % y las mexicanas con 9.2 %. La mayor parte de estos proyectos están enfocados a la explotación de oro, plata, cobre y hierro, aunque también se extraen otros minerales. En cuanto a la producción, México se sitúa como el mayor productor mundial de plata y es uno de los diez principales países del mundo productores de oro, cobre, plomo y zinc. Esta producción ha aumentado de manera importante en los últimos años, así como el valor de la misma, que en 2012 llegó a su pico y superó los 250 mil millones de pesos. Aunque desde entonces este valor ha disminuido, en 2015 se situaba aún por encima de los 200 mil millones.

Pese a que México destaca tanto en la extracción de hidrocarburos como de minerales, la influencia de cada actividad en la economía y en las finanzas públicas dista de manera sustancial. Los ingresos del petróleo han representado en las últimas décadas y hasta 2014, alrededor de un tercio de los ingresos totales del sector público presupuestario. Aunque esto ha cambiado debido a la caída del precio internacional del crudo y de la plataforma de producción de Pemex hasta situarse en 16 % en 2016, sigue siendo una de las principales fuentes de financiamiento del presupuesto público. En cambio, la contribución de la minería es ínfima y en 2016, pese a la inclusión de nuevos derechos que gravan esta actividad en la Reforma Hacendaria de 2013, significó 0.32 % de los ingresos del Gobierno Federal y 0.24 % de los del sector público presupuestario. Mientras que, en términos económicos, el Producto Interno Bruto (PIB) de hidrocarburos fue 5.3 % del total en 2016 y el PIB de la exploración y extracción de

minerales tan solo 0.9 %. Por su parte, para ese mismo año el PIB de los ingresos petroleros del sector público representó 4.1 % del PIB y el del sector minero metalúrgico que incluye otras actividades, como el transporte y el procesamiento de minerales, de 4.9 %.

En cuanto a los recursos procedentes de la explotación de gas, petróleo y minerales que son dirigidos a las regiones donde estas actividades tienen lugar, recientemente se crearon dos fondos específicos, tanto en materia minera como de hidrocarburos. Con la Reforma Hacendaria de 2013 se creó el Fondo Minero para el Desarrollo Regional Sustentable y con la legislación secundaria de la Reforma Energética, en 2014 fue creado el Fondo para Entidades y Municipios Productores de Hidrocarburos (FEMPH). Desde entonces, el fondo minero ha recibido 4,282.5 millones de pesos para los años 2014 y 2015 y el FEMPH 7,480.7 millones en 2015 y 2016. Sin embargo, en ambos casos hay aún muchas preguntas abiertas sobre el impacto que estos fondos tienen a nivel local, cómo se están tomando las decisiones para usar los recursos, si los proyectos están siendo realmente realizados o si responden a los fines para los que los fondos fueron creados de atender las afectaciones sociales y ecológicas que generan estas actividades. Además, existe preocupación de que estos recursos puedan ser utilizados de manera incorrecta y lleven a generar dinámicas que promuevan la criminalización de las y los defensores del territorio frente a la alta conflictividad que generan estas actividades, en un contexto en el cual se crearon leyes y cuerpos de seguridad que buscan proteger las inversiones de cualquier actor que pueda afectarlas, como la Gendarmería Nacional. Asimismo, es fundamental asegurar que las inversiones que se realizan con estos fondos proporcionen alternativas más allá de la actividad extractiva, entendiendo que la sola creación de obras de infraestructura puede ser un paliativo temporal a los impactos de la explotación de minerales, gas y petróleo, que no ofrecen alternativas económicas, ambientales y sociales sostenibles a largo plazo para las poblaciones de estas regiones.

Este no es un tema menor dado que la extracción de minerales e hidrocarburos genera daños a las poblaciones donde se llevan a cabo los proyectos, las cuales ven afectada su salud, su acceso al agua y a alimentos saludables, y hasta su identidad cultural y su supervivencia en el caso de los pueblos indígenas y campesinos. Afectaciones que también llegan a la sociedad en general, a través de la contaminación de fuentes de agua, de zonas de producción de alimentos y de la atmósfera, de la generación de emisiones de gases de efecto invernadero que provocan el cambio climático y de la pérdida de biodiversidad y el daño de los ecosistemas y los territorios, por poner algunos ejemplos. Esta situación se agrava aún más con el impulso de tecnologías altamente dañinas, como la fractura hidráulica y la minería a cielo abierto, así como ante el alarmante aumento de la temperatura del planeta, cuyos efectos se están ya sufriendo en México, con la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos, sequías y escasez de agua, desplazamiento de poblaciones e, incluso, pérdida de vidas humanas. La contribución de la actividad de extracción de minerales e hidrocarburos a las emisiones de los gases que generan el calentamiento global, así como los daños que generan sobre los territorios y poblaciones disminuyendo sus posibilidades de enfrentar los efectos del mismo, agravan esta problemática y hacen aún más urgente tomar medidas que limiten estas afectaciones. En este sentido, el Acuerdo de París y las políticas surgidas del mismo representan una oportunidad para que México encare esta tarea.

Ante estos efectos perjudiciales y dada la falta de espacios de participación efectiva en la toma de decisiones sobre las políticas y proyectos extractivos que, en muchos casos, son impuestos en los territorios con una normativa favorable para ello, se genera una fuerte conflictividad. Aunque actualmente



no existe una fuente de información que permita conocer con exactitud los conflictos generados por estas actividades, a 2016 se han llegado a sistematizar hasta 37 casos relacionados con la minería y, al menos, 11 con los hidrocarburos. Mientras que ante la exigencia legítima de los derechos por parte de las comunidades y poblaciones del país, la respuesta del Estado y de diversas empresas consiste en acciones de hostigamiento, deslegitimación, criminalización e incluso asesinatos. Entre 2010 y 2016 se han identificado 303 casos de ataques a defensores y defensoras del territorio, entre los que destacan los relacionados con proyectos mineros.

En este contexto, un tema clave es el acceso a la información sobre estas políticas y proyectos, al permitir tanto a las comunidades afectadas o potencialmente afectadas, como a la sociedad en su conjunto, la exigencia de sus derechos y poder participar más activamente en las decisiones públicas. Sin embargo, y pese a los avances que se han dado en esta materia en México durante los últimos años, este acceso se ha visto limitado e, incluso, existen obstáculos a nivel normativo en lo referente a las actividades extractivas. Ejemplos de ello son la Ley para Prevenir y Sancionar los Delitos Cometidos en Materia de Hidrocarburos y la Ley Minera. Por otra parte, existen obstáculos adicionales que se observan en la práctica, por ejemplo, cuando se generalizan argumentos que limitan el acceso a la información, como la seguridad nacional, para negar información que debe ser pública. Ante esta situación, desde la sociedad civil se ha acudido a diversas iniciativas internacionales de transparencia, participación y rendición de cuentas, como la Alianza para el Gobierno Abierto (AGA) y la Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI), con el objetivo y la esperanza de que ayuden a atender los vacíos de información existente y a abrir canales de interlocución y participación. Aunque ha habido algunos avances, este es un trabajo que aún está por delante y que representa retos importantes, como lograr que se incluyan compromisos para transparentar información relativa a las implicaciones sociales, ambientales y climáticas de los proyectos extractivos en los territorios, tal como lo está demandando la población.

En el presente Anuario, dedicado a la situación de las actividades extractivas al año 2016, se abordan estas y otras temáticas con el objetivo de aportar elementos para la necesaria discusión pública que se requiere para afrontar los retos y vacíos existentes y las profundas problemáticas que las actividades extractivas generan en México. Este será un ejercicio que, desde Fundar, Centro de Análisis e Investigación y con el apoyo del Natural Resource Governance Institute (NRGI), nos comprometemos a repetir anualmente durante los próximos años, en un esfuerzo por seguir visibilizando y colocando en la agenda pública estos temas y empujando a las y los tomadores de decisión a actuar. Esperamos, además, que sea un documento de utilidad para las acciones de aquellas y aquellos que exigen que sus derechos, territorios y modos de vida sean respetados frente a políticas y proyectos extractivos, y para ir sembrando el camino hacia una necesaria transición que permita abandonar un modelo de desarrollo obsoleto, que no representa una opción ante la crisis de derechos humanos, ambiental y climática que vive México.



1. EL SECTOR EXTRACTIVO EN LA NORMATIVIDAD MEXICANA: LEGISLACIÓN, POLÍTICAS E INSTITUCIONALIDAD

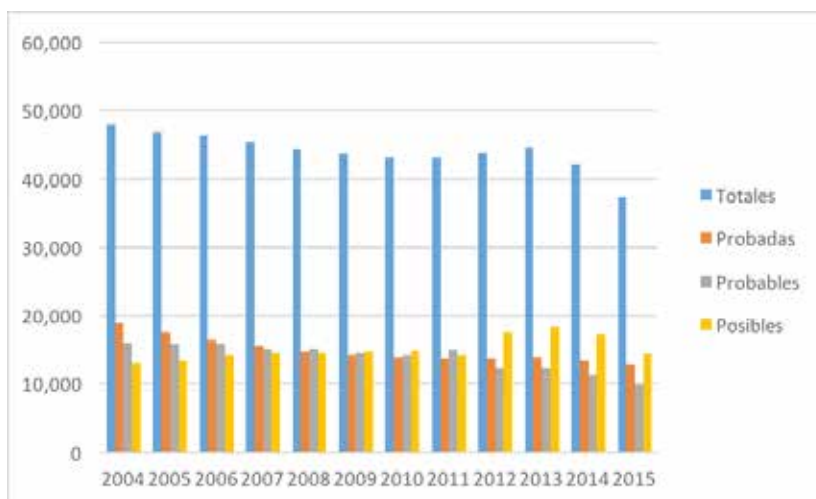
1.1. La Reforma Energética:

apertura del sector hidrocarburos y priorización de la actividad de gasífera y petrolera.

Uno de los hitos más recientes e importantes en el sector de hidrocarburos –cuyas implicaciones ya se están comenzando a ver– fue la Reforma Energética en materia constitucional de 2013, con la cual se puso fin al modelo de explotación de gas y petróleo operante desde 1938, en el cual la entidad paraestatal, Petróleos Mexicanos (Pemex), era la encargada de realizar esta actividad de manera exclusiva. La modificación de los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución implicó poner fin a esta exclusividad y eliminar la prohibición de que las empresas privadas reciban contratos en esta materia. Así, aunque los hidrocarburos siguen siendo propiedad de la Nación, su exploración y extracción puede realizarse a través de asignaciones con Pemex, ahora empresa productiva del Estado, o de contratos con particulares, tal como lo establece el Artículo 27. La caída de la producción de petróleo observada desde 2004, así como la creciente importación de gas natural y la disminución de las reservas, fueron argumentos esgrimidos por el gobierno para impulsar estos cambios. Su apuesta para revertir estas tendencias era extraer hidrocarburos de yacimientos no convencionales, como los de lutitas a través de la técnica de fractura hidráulica, y en aguas profundas; para ello, dijeron, era necesario el apoyo de las compañías privadas (de la Fuente *et al.*, 2016).

Gráfica 1.

Reservas de hidrocarburos 2014-2015
(millones de barriles de petróleo crudo equivalente)

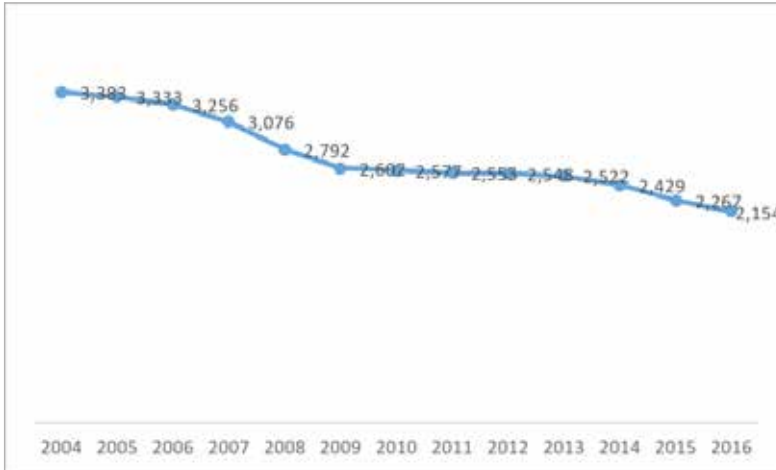


Fuente: Elaboración propia con datos de Pemex (2014).

Gráfica 2.

Producción de crudo 2005-2016

(miles de barriles diarios)

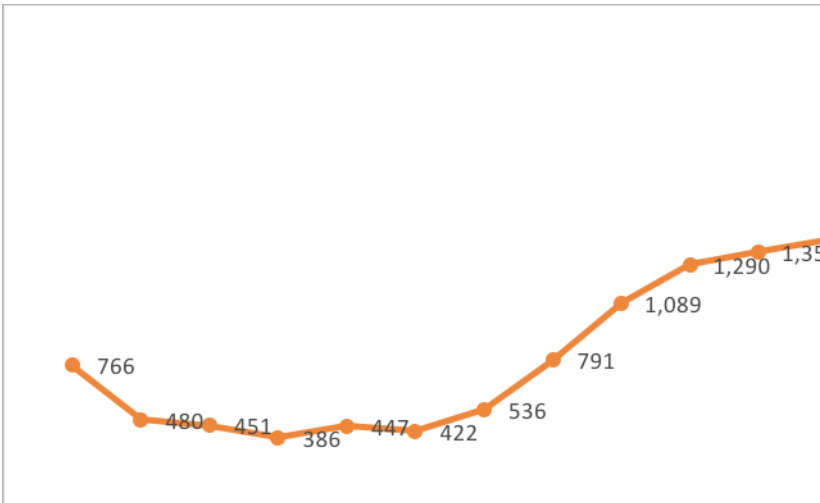


Fuente: Elaboración propia con datos de Pemex (2014) y Pemex (2017).

Gráfica 3.

Importaciones de gas natural 2004-2016

(millones de pies cúbicos diarios)



Fuente: Elaboración propia con datos de Pemex (2014) y Pemex (2017a).

Mecanismos dirigidos a favorecer y facilitar los proyectos

Al mismo tiempo que se ampliaba la participación de las empresas privadas en el sector hidrocarburos, se incluyeron en la Constitución una serie de disposiciones encaminadas a promover y dar mayor seguridad a las inversiones, que se alinean con los demás ajustes que ha hecho el país para que su legislación

y políticas públicas lo permitan (Grupo del Banco Mundial 2017). La disposición más destacable es la establecida en el Artículo Octavo Transitorio, que determina que, debido a su carácter estratégico, la exploración y extracción se consideran de interés social y orden público, lo que les da prioridad sobre cualquier otra actividad que implique el uso de la superficie y el subsuelo. La Ley de Hidrocarburos, aprobada en agosto de 2014 junto con otra serie de leyes y cambios a la legislación energética secundaria derivados de la reforma constitucional, ahonda en este tipo de medidas.

La Ley de Hidrocarburos retoma el concepto de utilidad pública recogido en el citado Artículo 27 constitucional, y establece que debido a que se le otorga este carácter a la industria de hidrocarburos, el Estado está en posibilidad de imponer las figuras de servidumbre legal y la ocupación o afectación superficial¹. Esto significa que puede obligar a las y los dueños de los terrenos, ya sean individuales o colectivos, indígenas y campesinos, a rentárselos a empresas petroleras para el desarrollo de los proyectos. Además, se establece que la determinación de la contraprestación que se les dará por esta renta deberá ser proporcional a los requerimientos de las empresas conforme a las actividades que lleven a cabo²; es decir, se prima su interés por encima del de las y los propietarios y las afectaciones que se les causen.

La figura de renta obligatoria viene a contradecir otras disposiciones establecidas en esta misma ley. En un supuesto intento por garantizar los derechos de los pueblos indígenas, se dispone que la Secretaría de Energía (Sener) debe llevar a cabo procedimientos de consulta previa, libre e informada a estos pueblos, respecto a los proyectos que se lleven a cabo en sus territorios³. Sin embargo, incluso en estos casos, si no se llega a un acuerdo se podría imponer una servidumbre legal, lo que contradice la legislación internacional en la materia. Lo mismo ocurre con las tierras ejidales y comunales, aun cuando existe una legislación agraria que las protege, misma que la reforma pretende debilitar en el caso de proyectos energéticos⁴.

Además, existen otras medidas encaminadas a facilitar las inversiones en este sector y la operación de los proyectos en los territorios. Así, la legislación secundaria, específicamente la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos, incluyó la creación del Fondo para Entidades Federativas y Municipios Productores de Hidrocarburos⁵. Este fondo se alimenta de un nuevo impuesto a la actividad de exploración y extracción de hidrocarburos que se cobra en función de la extensión de las áreas de asignación y contratación⁶, cuyo pago por parte de las empresas queda supeditado a que éstas puedan operar los proyectos. Si por algún motivo ajeno a su voluntad llegasen a tener que detener sus actividades, dejarían de estar obligadas a pagar dicho impuesto⁷. Esto puede suponer un incentivo para que los estados y municipios eviten que se produzcan interrupciones en las operaciones petroleras, aunque esto vaya en detrimento de los derechos de las comunidades afectadas por los proyectos⁸.

¹ Artículo 96 de la Ley de Hidrocarburos.

² Artículo 101 de la Ley de Hidrocarburos.

³ Artículo 120 de la Ley de Hidrocarburos.

⁴ Artículo 102 de la Ley de Hidrocarburos.

⁵ Artículo 55° de la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos.

⁶ Artículo 56° de la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos.

⁷ Artículo 55° de la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos.

⁸ Esta práctica ya ha sido documentada en el caso de los fondos conocidos como Donativos y Donaciones que Pemex entrega a estados y municipios donde opera (Pirker *et al.*, 2007).



Lo anterior se ve reforzado por la creación de la Gendarmería, días después de la aprobación del paquete de leyes secundarias en agosto de 2014. Se trata de un cuerpo de seguridad de élite que tiene como una de sus tres funciones fundamentales “proteger los ciclos productivos y las fuentes de ingresos”, es decir, las inversiones, de cualquier actor que suponga una amenaza. Es importante enmarcar este hecho en el contexto de criminalización, amenazas y hostigamiento que sufren las y los defensores del territorio ante proyectos de desarrollo, como los energéticos. Según reportes del Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA, 2015 y 2017), entre junio de 2014 y diciembre de 2016 se registraron 172 agresiones a personas defensoras ambientales, a las cuales puede sumarse la actuación de esta gendarmería, preocupación señalada por numerosas organizaciones (Acción Colectiva Socioambiental *et al.*, 2014).

Por otro lado, la Ley de los Órganos Reguladores en Materia Energética busca poner límites a los mecanismos legales existentes para evitar violaciones de derechos humanos por parte de los proyectos de hidrocarburos. De esta manera, en contradicción con lo que establece la Constitución⁹ y la ley en la materia¹⁰, establece que en el caso de amparos promovidos contra normas, actos u omisiones de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) y la Comisión Reguladora de la Energía (CRE) –agencias encargadas de entregar permisos para la actividad gasífera y petrolera– no serán sujetos de suspensión. La aplicación de esta disposición significaría que las empresas podrían operar en lo que se lleva a cabo el juicio y se determina la violación a derechos, lo que puede extenderse por años. Sin duda, esto representaría un grave retroceso en la garantía de los derechos humanos por parte del Estado mexicano, pues la suspensión es un elemento clave para su protección¹¹.

La reforma también incluyó disposiciones que restan autonomía a la autoridad ambiental, anclando más sus decisiones a los intereses energéticos del gobierno en turno. Esto se refleja en la creación de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Ambiente del Sector Hidrocarburos, órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) que pasa a tener a su cargo la regulación, la entrega de permisos ambientales, supervisión y sanción en materia ambiental de este sector¹²; cuyo titular es nombrado y removido por la Presidencia de la República¹³. Así, las empresas petroleras cuentan con una ventanilla única donde pueden obtener las autorizaciones para operar y que, a través de su titular, está en línea con las decisiones que en materia energética se toman en el Ejecutivo Federal.

A todas estas medidas se sumó la aprobación, un año después, en diciembre de 2015, de la Ley Federal para prevenir y sancionar los delitos cometidos en materia de hidrocarburos¹⁴. Si bien fue impulsada como un medio para combatir el robo y tráfico de combustibles, un análisis de la misma enciende las alarmas por el uso que se le puede dar en contra de aquellas y aquellos que defienden sus derechos frente a proyectos gasíferos y petroleros, con lo cual la ley supone un nuevo atentado contra los derechos humanos. Un claro ejemplo de ello es que, pese a que fue incluida en la iniciativa legislativa, finalmente

⁹ Artículos 103° y 107° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

¹⁰ Capítulo III de la Ley de Amparo, disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/lamp/LAmp_abro.pdf

¹¹ La suspensión ha sido clave ante los proyectos mineros de Wirikuta y San Miguel del Progreso, el proyecto eólico de Mareña Renovables, ahora Eólica del Sur, en Juchitán, la presa del Zapotillo y, recientemente, la siembra de soya transgénica de Monsanto en Yucatán (Tlachinollan, 2014).

¹² Artículo 5° y 7° de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Ambiente del sector hidrocarburos.

¹³ Artículo 27° de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Ambiente del sector hidrocarburos.

¹⁴ Disponible en <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPSDMH.pdf>

fue eliminada de la versión final la cláusula que establecía que de ninguna manera se entendería como sabotaje el ejercicio del derecho a manifestarse, reunirse y expresarse en las instalaciones petroleras (Colectivas *et al.*, 2016).

Además, la amplitud en la posibilidad de interpretación que deja la ley supone que pueda ser utilizada contra las defensoras y defensores, al establecer penas de multa o de cárcel para I) las personas que auxilien, faciliten o presten ayuda a aquellas que realicen actividades delictivas relacionadas con la actividad de hidrocarburos¹⁵; II) a quienes invadan áreas de exclusión a bordo de embarcaciones¹⁶; III) a las y los arrendatarios, propietarios y poseedores de terrenos en los cuales haya derivaciones o tomas clandestinas de hidrocarburos que, teniendo conocimiento de la toma, no lo denuncien. Esto también aplica a cualquier otro delito relacionado con esta industria que tenga lugar dentro de dichas propiedades¹⁷; IV) a las personas que directa o indirectamente reciban, recauden o aporten fondos a sabiendas que sean dirigidos a la comisión de los delitos contemplados en la Ley¹⁸; y, V) a quien obligue o intimide mediante coerción, amenaza o violencia a las personas que realicen servicios para los asignatarios, contratistas, permisionarios, distribuidores y órganos reguladores¹⁹.

Por si esto fuese poco, el último artículo de la ley da la estacada final, al establecer que toda “la información o datos sobre el funcionamiento de las operaciones, instalaciones, actividades, movimientos del personal o vehículos de asignatarios, contratistas o permisionarios que se vinculen con las actividades previstas en el párrafo séptimo del artículo 27° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, será considerada información de Seguridad Nacional”. Esta disposición puede llegar a obstaculizar el acceso a información sobre los proyectos de hidrocarburos a las personas que serán o son afectadas por los mismos, así como a la sociedad en general. De manera que viola las disposiciones de la recién aprobada Ley General de Transparencia –que establecen que ninguna información puede reservarse de manera categórica, sino que debe hacerse caso por caso y tras la elaboración de la prueba de daño (Artículo 19 *et al.*, 2016)²⁰– así como el derecho de acceso a la información (DAI) y el principio de máxima publicidad establecidos en el artículo 6° de la Constitución.

Conclusiones

La Reforma Energética supuso un parteaguas en la manera en que el Estado explota los hidrocarburos, al permitir que las empresas privadas participen en las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos, entre otras. En un contexto en el que México está modificando su legislación y políticas públicas para promover las inversiones (Grupo del Banco Mundial, 2017), el sector energético no fue una excepción y la reforma se utilizó como ventana de oportunidad para incluir medidas en esta dirección. Este actuar público tiene fuertes implicaciones para la población del país, especialmente para aquellas comunidades que se encuentran directamente afectadas por los proyectos de explotación de gas y petróleo. Al eliminar o debilitar las políticas y mecanismos que permiten poner límites a estos proyectos

¹⁵ Artículo 10° de la Ley Federal para prevenir y sancionar los delitos cometidos en materia de hidrocarburos.

¹⁶ Artículo 11° de la Ley Federal para prevenir y sancionar los delitos cometidos en materia de hidrocarburos.

¹⁷ Artículo 15° de la Ley Federal para prevenir y sancionar los delitos cometidos en materia de hidrocarburos.

¹⁸ Artículo 18° de la Ley Federal para prevenir y sancionar los delitos cometidos en materia de hidrocarburos.

¹⁹ Artículo 19° de la Ley Federal para prevenir y sancionar los delitos cometidos en materia de hidrocarburos.

²⁰ Artículo 103° de la Ley General de Transparencia, disponible en <http://inicio.ifai.org.mx/MarcoNormativoDocumentos/LGTAIP.pdf>



cuando supongan impactos negativos sobre el ambiente y la población, se vulneran los derechos humanos y se actúa en contra de compromisos y obligaciones del Estado mexicano a nivel internacional y nacional. En este contexto, el reto que enfrenta la sociedad civil es mayúsculo y debe ir dirigido tanto a promover reformas legislativas y de política pública que eliminen las disposiciones de la Reforma Energética que suponen la vulneración de los derechos humanos, como a fortalecer las estrategias de defensa del territorio. Asimismo, estas acciones deben acompañarse de un cambio de paradigma que conlleve el reconocimiento y protección de las diversas formas de vida comunitarias existentes en los territorios; así como la construcción de modelos económicos y energéticos alternativos, que permitan abandonar la explotación de los hidrocarburos y encarar los retos sociales y ambientales existentes, como el cambio climático.

Bibliografía

- Acción Colectiva Socioambiental (2014), *Gendarmería debe proteger derechos de personas y no intereses empresariales*, disponible en <http://fundar.org.mx/gendarmeria-debe-proteger-derechos-de-personas-y-intereses-empresariales/?ID=>
- Artículo 19 et al. (2016), *Nueva ley para criminalizar la protesta social y limitar el libre flujo de información en el marco de las reformas estructurales*, disponible en <http://propuestacivica.org.mx/reformas-estructurales/>
- CEMDA (2015), *Informe sobre la situación de los defensores ambientales en México 2015*, Autor: México disponible en http://www.cemda.org.mx/wp-content/uploads/2011/12/Informe-defensores-2014-2015_final2.pdf
- CEMDA (2017), *Continúan los riesgos para las personas defensoras del medio ambiente*, disponible en <http://www.cemda.org.mx/continuan-los-riesgos-para-las-personas-defensoras-del-medio-ambiente-en-mexico/>
- Colectivas et al. (2016), *Acción de inconstitucionalidad piden organizaciones promover a CNDH*, disponible en <http://nofrackingmexico.org/accion-de-inconstitucionalidad-piden-organizaciones-promover-a-cndh/>
- De la Fuente, Aroa, Guerrero, Juan Carlos, del Pozo, Edmundo y Arredondo, Óscar (2016), *El sector hidrocarburos en la Reforma Energética: retrocesos y perspectivas*, México DF: Fundar, disponible en <http://fundar.org.mx/el-sector-hidrocarburos-en-la-reforma-energetica-retrocesos-y-perspectivas/>
- Grupo del Banco Mundial (2017), *Doing Business 2017. Equal Opportunity for All. Economy Profile 2017 Mexico*, Washington DC: Autor, disponible en <http://www.doingbusiness.org/~media/wbg/doingbusiness/documents/profiles/country/mex.pdf>
- Pemex (2014), *Anuario Estadístico 2014*, México DF: Autor, disponible en http://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Anuario%20Estadistico%20Archivos/2014_ae_00_vc_e.pdf
- Pemex (2017), *Producción de hidrocarburos líquidos*, disponible en http://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Indicadores%20Petroleros/eprohidro_esp.pdf
- Pemex (2017a), *Volumen de las importaciones de productos petrolíferos, gas natural y petroquímicos*, disponible en http://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Indicadores%20Petroleros/eimporpetro_esp.pdf
- Pirker, Kristina, Arias Rodríguez, José Manuel e Ireta Guzmán, Hugo (2007), *El Acceso a la Información para la Contraloría Social. El caso de las Donaciones y Donativos de PEMEX a Tabasco*, México DF: Fundar.
- Tlachinollan (2014), *La defensa de casos de derechos económicos, sociales, culturales y ambientales y la respuesta del Estado mexicano: Retos y obstáculos en el cumplimiento de resoluciones judiciales*, disponible en http://www.fundar.org.mx/mexico/pdf/InformejusticiabilidadDESCA_MEXICO_Casos.pdf

1.2. Minería: un laxo marco normativo e institucional

Introducción

En México, la regulación del sector minero tiene como pieza angular la Ley Minera publicada en 1992 y modificada en varias ocasiones en 1996, 2005, 2006 y 2014, así como su reglamento. La actividad minera, tal como lo establece el objeto de la ley, comprende “actividades de exploración, explotación, y beneficio de minerales o sustancias que se encuentran en vetas, mantos, masas o yacimientos” cuyo alcance incluye minerales metálicos y no metálicos, minerales de uso industrial, piedras preciosas, la sal gema, el carbón mineral y otros. Esta ley y otros cambios que se llevaron a cabo tuvieron como objetivo ampliar la participación de las empresas mineras extranjeras en esta actividad, para lo cual se establecieron una serie de medidas que les otorgan facilidades para operar los proyectos. Estas disposiciones se mantienen al día de hoy y configuran un laxo marco normativo de esta actividad.

En 1992, previo a la publicación de la nueva Ley Minera, también tuvieron lugar modificaciones a la Ley Agraria y al Artículo 27 constitucional. Disposiciones que permitieron la compra, venta y renta de tierras ejidales y comunales que, de acuerdo con Medina (2006), planteaban abiertamente la eliminación de la propiedad comunal, al ser considerada como un impedimento al progreso. Dicha regulación intentó limitar las formas de propiedad colectivo-ejidales con el objetivo de incorporar ese volumen de tierra a las leyes del libre mercado.

Con la nueva Ley Minera –y ante la firma del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN)– se permitió la participación del capital privado extranjero en el sector minero, en áreas antes reservadas al capital nacional. Por otro lado, se estableció una nueva duración para las concesiones mineras, que pasó de 25 a 50 años, prorrogables a otros 50 años más. (Delgado y Del Pozo, 2001). A la par, la ley le otorgó el carácter de preferente a la actividad minera sobre cualquier otro uso o aprovechamiento del terreno, categoría que ha mantenido desde entonces. Además, declaró a la actividad minera de utilidad pública, lo que también hace sujetos de expropiación a los terrenos donde se encuentren los minerales (López Bárcenas y Eslava Galicia, 2011).

Por su parte, la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994 es un punto de partida que permite explicar el incremento del modelo extractivista en el país, particularmente de la minería que antes de esa década había tenido niveles bajos de desarrollo. De acuerdo con Rodríguez (2014) previo a la firma del Tratado el sector minero apenas representaba 0.72 % del Producto Interno Bruto (PIB). Posteriormente, a la firma del TLCAN tuvieron lugar una serie de medidas económicas y fiscales que facilitaron las inversiones de Estados Unidos y Canadá en México, particularmente de las empresas mineras canadienses. De tal forma que, actualmente, el sector minero representó alrededor de 4 % del PIB en 2016.

Con la emisión de un nuevo reglamento de la Ley Minera en 1999, se dieron nuevos pasos para facilitar el trabajo a las empresas. Entre ellos, se acortaron los plazos para las gestiones mineras y se estableció el principio de *positiva ficta*, que determina que, si no hay respuesta de la autoridad pública en un determinado plazo, el trámite queda autorizado de manera automática. En cuanto a los cambios a la



propia Ley, el más relevante es el introducido en 2005 por el cual una misma concesión minera otorga el permiso para realizar actividades tanto de exploración como de extracción de minerales, cuando antes se requerían dos concesiones diferentes (Delgado y Del Pozo, 2011).

Por último, en 2014 se llevaron a cabo nuevamente cambios a la Ley Minera, los cuales se enmarcan en el contexto de la Reforma Energética de 2013. En particular, las modificaciones se acotaron a limitar la actividad minera en aquellos casos en que entre en competencia con la explotación de hidrocarburos y con el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica. Es decir, si bien la actividad minera sigue siendo de utilidad pública y tiene preferencia ante cualquier actividad que se desarrolle en los territorios, esto no aplica en el caso de las actividades señaladas. Asimismo, la Reforma Hacendaria de 2013 supuso la creación de nuevos derechos a la minería, los cuales quedaron establecidos en la Ley Federal de Derechos (Gobierno de la República, 2013).

La regulación del sector minero

La Ley Minera, a través de su artículo 6, da carácter de preferente a la exploración, explotación y beneficio de minerales sobre cualquier otro uso o aprovechamiento de la tierra y señala que esta actividad es de utilidad pública, disposiciones cruciales para entender la prioridad que tiene el sector en el país (López Bárcenas y Eslava Galicia, 2011). Sin embargo, la ley también establece una excepción cuando se trate de las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos, y al servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, sobre las cuales no tendrá prioridad. Ambas actividades económicas son las únicas que, en el marco legal, pueden limitar a la minería. Aunque la ley también prevé, cuando sea técnicamente posible, mecanismos para facilitar la coexistencia de ambas actividades, de lo cual se encargarán las secretarías de Energía (Sener) y de Economía (SE).

Al poseer carácter preferente, todas las actividades productivas, exceptuando las descritas en el párrafo anterior, quedan subordinadas a la minería; tales como la agricultura, el turismo, cualquier otra actividad industrial e incluso los usos que del territorio realicen las comunidades indígenas y campesinas de acuerdo con sus costumbres y cultura. En consecuencia, a través de esta Ley y de manera contraria a las obligaciones del Estado para garantizar sus derechos a la autodeterminación y a la tierra y el territorio, se privilegian los intereses de las empresas mineras sobre los de pueblos y comunidades campesinas e indígenas. Cárdenas (2013) señala que esta disposición viola dichos derechos, los cuales se desprenden del artículo 2º constitucional, además de violentar también el derecho que tienen los habitantes de comunidades a un medio ambiente sano, a la alimentación y al agua, contenidos en el artículo 4º constitucional. Derechos que entran en franca contradicción con el carácter de utilidad pública que se le otorga a la minería en la Ley. Además, con estos antecedentes, la actividad minera deja fuera una importante gama de actividades económicas que podrían ser alternativas de desarrollo local de comunidades y pueblos.

Un marco legal que vulnera al medio ambiente

Otra condición favorable a la minería establecida en la Ley Minera es la que otorga el Estado en lo referente a las concesiones, mismas que pueden darse hasta por 50 años y ser prorrogadas por igual término. Peláez (2015) señala que “esta disposición convierte a las concesiones mineras en un privilegio que favorece la especulación en las bolsas de valores, teniendo en cuenta que la vida útil de una mina a partir

de las nuevas técnicas de extracción casi nunca rebasa los 20 años” (p.112). Además de considerar que un periodo de tiempo tan largo puede favorecer la creación de pasivos ambientales mineros y dificultar la definición de responsabilidades y sanciones a aquellas empresas mineras que no realicen un adecuado proceso de cierre de minas.

En ese sentido, aunque la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos establece en sus artículos 68, 69 y 70 la responsabilidad de las empresas para la reparación del daño o la remediación de sitios contaminados, para el año 2014, la Profepa señalaba que existían 634 de estos sitios en México y no especificaba cuales eran las acciones de remediación o reparación que se habían realizado. Cabe aclarar que esta es la información más reciente que da a conocer esa institución, sin desagregar a los sitios contaminados por minería u otras actividades industriales. Adicionalmente, el artículo 73 de la misma ley de residuos establece que será el Estado el responsable de realizar actividades de remediación en aquellos casos en los cuales se desconozca a la empresa o entidad que haya sido causante del daño ambiental. Situación que puede volverse muy probable al tener concesiones mineras otorgadas por un periodo de hasta 100 años.

Por otro lado, los impactos y daños al medio ambiente provocados por la industria minera son sancionados por las disposiciones establecidas en el capítulo IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Esta ley establece que, dependiendo de la gravedad de la infracción, se podrán imponer sanciones que van desde lo monetario hasta la suspensión, revocación o cancelación de la concesión, para el caso de la industria minera. Sin embargo, en la práctica es patente la debilidad de este marco jurídico, como lo muestra el derrame ocasionado por la minera Buenavista del Cobre –subsidiaria de Grupo México– ocurrido en agosto de 2014 en Sonora. La empresa derramó 40 mil metros cúbicos de lixiviados de sulfato de cobre (CuSO_4) en el río Bacanuchi, afluente del río Sonora, como consecuencia de una falla en la tubería de salida de una represa, afectando los municipios de Arizpe, Banámichi, Huépac, Aconchi, Baviácora, San Felipe de Jesús y Ures, con una población total aproximada de 24,048 habitantes.

El derrame ocasionado por el Grupo México es considerado como el “peor desastre” ambiental provocado por la industria minera en el país. El informe elaborado por la Comisión Especial para dar seguimiento a la problemática generada por el derrame de diversas sustancias contaminantes en los ríos Sonora y Bacanuchi refiere que los contaminantes encontrados en la zona, entre otros, fueron cobre, arsénico, aluminio, cadmio, cromo, fierro, manganeso y plomo, cuyos niveles estuvieron fuera de las normas ecológicas y de salud. Sin embargo, García (2015) refiere que las multas impuestas a la compañía no resultan equiparables al daño ambiental ocasionado, cuyas consecuencias y externalidades continúan siendo analizadas. En total, las multas impuestas a Grupo México contempladas hasta septiembre de 2014, equivalían apenas a 5 % de la utilidad neta de la compañía en el segundo trimestre de 2014. El caso del derrame en el río Sonora es una muestra clara de la falta de sanciones apropiadas para quienes contaminan y degradan al medio ambiente.

Minería y agua

Otro aspecto de particular preocupación es el tema del agua usada para la actividad minera; tanto por la cantidad de agua utilizada, como por la contaminación de la misma. Aburto (2015) advierte que para extraer solo un centenario de oro (1.2 onzas), se requieren de 100 a 150 mil litros de agua dulce, suficientes para proporcionar agua a una familia por un año. La explotación, uso y aprovechamiento del agua, está regulado



por la Ley de Aguas Nacionales (LAN) modificada en 2016. A través de sus artículos 42 y 82, establece que la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales en actividades industriales, entre las que se encuentra la minería, se podrá realizar por personas físicas o morales mediante concesiones o asignaciones otorgadas por el Ejecutivo Federal a través de la Conagua.

La Fracción VI del Artículo 19 de la Ley Minera establece que las concesiones mineras confieren el derecho a aprovechar las aguas provenientes del laboreo de las minas para la exploración o explotación y beneficio de los minerales o sustancias que se obtengan. En concordancia, el artículo 124 del reglamento de la LAN define que se entiende por aguas provenientes del laboreo de las minas aquéllas del subsuelo que necesariamente deban extraerse para permitir la realización de obras y trabajos de exploración y explotación. Por su parte, el artículo 224 de la Ley Federal de Derechos (LFD) define que no se pagarán derechos por las aguas que “pasen, broten o aparezcan en el laboreo de las minas”. En este sentido, las tres regulaciones son congruentes entre sí para favorecer el acceso al agua a las empresas mineras. Al respecto, Pérez (2014) aporta información relevante al señalar que en los estados de Chiapas, Oaxaca, Colima, Jalisco, Durango, Zacatecas, Sinaloa, San Luis Potosí y Sonora todos los acuíferos con disponibilidad de agua subterránea coinciden con la ubicación de proyectos mineros.

El Consejo Consultivo del Agua (2017) señala que 22.7 % del agua superficial se encuentra contaminada o fuertemente contaminada y que de los 653 acuíferos que hay en el país, 106 se encuentran sobreexplotados. A su vez, señala que la normatividad es obsoleta y relativamente laxa en materia de descarga de aguas residuales. Dado lo anterior, la permisividad de la LAN en cuanto al otorgamiento de las concesiones de agua para la industria minera contradice el espíritu del Derecho humano al agua y al saneamiento.

Minería y Áreas Naturales Protegidas

Otro punto de análisis tiene relación con la actividad minera que se realiza dentro de Áreas Naturales Protegidas (ANPs). La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP, 2017) señala que México cuenta con 176 áreas divididas en nueve regiones del país, además es considerado como un país megadiverso. Por lo que, esencialmente, el marco regulatorio debería restringir aquellas actividades que pongan en riesgo la riqueza biológica de estas áreas. Aunado a que la Ley Minera favorece el ejercicio de esta actividad frente a otras actividades socio-económicas, en su Artículo 20 también permite realizar obras y trabajos de exploración y de explotación en ANPs mediante autorización, permiso o concesión, según el caso, de las autoridades que tengan a su cargo a estos bienes. En concordancia, los artículos 88 y 89 del reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de ANPs, establecen el procedimiento para obtener autorización para realizar obras y trabajos de exploración y explotación minera dentro de las mismas.

Estas disposiciones han favorecido que la actividad minera en estas áreas, que deberían estar protegidas y ser excluidas de actividades industriales, esté incrementándose. La Dirección General de Regulación Minera (2013) refiere que en 2013 año existían 1,282 concesiones mineras en ANPs, cifra que contrasta con la del Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sustentable (CCMSS), quien señala que, para el año 2015, este número se había incrementado a 1,609. Lo anterior es una muestra del marco jurídico ambiental laxo e insuficiente en torno al cual se desarrolla la actividad minera en México.

Un marco legal que vulnera los derechos de comunidades y pueblos

Un tema sustancial en la regulación de este sector tiene que ver con el uso de la tierra y del territorio. Dado que la minería está contemplada como una actividad de utilidad pública y con carácter preferencial, la Ley Minera, a través de sus artículos 19 y 26, establece que las concesiones y asignaciones mineras confieren derecho a obtener la expropiación, ocupación temporal o constitución de servidumbre de los terrenos para llevar a cabo actividades mineras.

Es necesario señalar que gran parte de los conflictos sociales relacionados con la actividad minera tienen su origen en las diferentes formas y mecanismos que usan las empresas para acceder al territorio. Emanuelli y Gómez (2015) señalan que en México más del 54 % de la propiedad es social, por lo que se encuentra en manos de ejidos y comunidades agrarias. Esto implica que las empresas mineras entren en ocasiones en negociación directa con las comunidades para tener acceso a su territorio.

El Centro Prodh (2015), por su parte, ha identificado diferentes estrategias usadas por las empresas mineras para poder penetrar en las comunidades, ejidos y acceder a sus territorios. Entre estas, destacan la corrupción a través de la “compra” de autoridades, el fomento de la división comunitaria, la creación de incertidumbre sobre el futuro de las comunidades, la represión, la creación de grupos de choque y la entrega de grandes cantidades de dinero a algunas comunidades. Todo lo anterior en un clima de criminalización, represión y amenazas a los integrantes o líderes comunitarios que se oponen a los diferentes proyectos mineros.

El informe *The Canada Brand* (Imai et al., 2016) refiere que la violencia generalizada es común en las actividades de las compañías mineras canadienses en países latinoamericanos y señala que, entre 2000 y 2015, en las explotaciones mineras canadienses en América Latina, se produjeron al menos 30 asesinatos selectivos relacionados con los conflictos mineros. Al menos 44 personas resultaron muertas y más de 700 personas fueron arrestadas o detenidas con relación a hechos ocurridos en torno a las minas canadienses. Adicionalmente, en 2016, el Grupo de Trabajo sobre Empresas y Derechos Humanos de la ONU documentó 61 casos de abusos de derechos humanos perpetrados por el Estado o empresas en México. De estos, 17 casos involucran afectaciones al medioambiente y a la tierra y el territorio causados por la industria minera.

Los datos anteriores son muestra de la constante vulnerabilidad que tienen las comunidades que se oponen al desarrollo de proyectos mineros en sus territorios, al existir un marco regulatorio en materia minera que vulnera sus derechos. Al respecto, la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), en su informe sobre la situación de los derechos humanos en México del año 2015, advirtió que las graves violaciones a los derechos humanos en contra de las comunidades indígenas en México se dan en un contexto de violencia asociada a megaproyectos autorizados sin el debido proceso de consulta y consentimiento previo, libre e informado; o bien, en el marco de reivindicación de sus tierras y faltas al debido proceso penal.

Un marco global insuficiente

Aunque el marco regulatorio en materia ambiental y de derechos es laxo y no representa un contrapeso efectivo ante los impactos ocasionados por la industria minera, existe también un marco jurídico global



que busca la protección de los derechos humanos y del medio ambiente y, aunque estos instrumentos carecen en su mayoría de mecanismos de cumplimiento y sanción, son mecanismos internacionales que el Estado mexicano debe cumplir dado que es firmante y que ha participado activamente en el desarrollo de los mismos.

En primera instancia, destaca el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre pueblos indígenas y tribales, ratificado por el gobierno mexicano y que, desde la reforma en materia de derechos humanos de 2011, goza de rango constitucional. Este convenio establece la obligación de los gobiernos de desarrollar con la participación de los pueblos, acciones para proteger sus derechos y garantizar el respeto de su integridad. Además, establece la obligación de consultar a los pueblos indígenas mediante procedimientos apropiados y a través de sus instituciones cada vez que prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente, como es el caso de los proyectos mineros, energéticos, etc. Otro instrumento importante, aunque sin carácter vinculante por el momento, es la Declaración de Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, que establece medidas adicionales al Convenio 169 para la protección y garantía de los derechos de estos pueblos.

También destaca el Principio 10 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992), cuyo objetivo es asegurar que toda persona tenga acceso a información, participe en la toma de decisiones y acceda a la justicia en asuntos ambientales, con el fin de garantizar el derecho a un medio ambiente sano y sostenible de las generaciones presentes y futuras. Este principio está en vías de convertirse en un convenio vinculante para los estados de América Latina y el Caribe, de forma que brindaría una plataforma de acceso y transparencia de información y justicia ambiental para las comunidades impactadas por el sector minero.

Existen otros instrumentos internacionales que vale la pena señalar, dada su relevancia y que México ha participado activamente en sus procesos de desarrollo, pero cuya aplicación es meramente voluntaria. Destacan la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, adoptada por la Asamblea General de la ONU. Se trata de un marco que promueve 17 objetivos con 169 metas que abarcan las esferas económica, social y ambiental. De acuerdo con la ONU, se trata de un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que también tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia. Respecto a la minería, el documento Mapping mining to the sustainable development goals señala que el sector minero tiene el potencial de contribuir al cumplimiento de los 17 objetivos planteados en la agenda, lo cual implicaría que esta actividad se realizara en un marco pleno de respeto a los derechos humanos y al medio ambiente. Sin embargo, en la realidad, la aplicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) está por ver si tiene el potencial de representar un contrapeso efectivo frente a esta actividad, pese a que a nivel internacional México fue un actor activo en las negociaciones realizadas en el Grupo de Trabajo Abierto de la Asamblea General sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (GTA-ODS).

Por otro lado, existen las Directrices Voluntarias sobre la Gobernanza responsable de la Tenencia de la Tierra, la Pesca y los Bosques, mismas que son un marco de referencia elaborado por el Comité de Seguridad Alimentaria de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y en las cuales el gobierno mexicano ha participado activamente. Este marco fue diseñado con el objetivo de que los Estados gobiernen de manera responsable la tenencia de la tierra, incluidas las propiedades

comunales. Sandoval (2014) señala que las directrices reconocen “la centralidad de la tierra para el desarrollo”, alientan la promoción de derechos seguros de tenencia y de acceso equitativo a la misma, establecen que las políticas relativas deberían ser congruentes con objetivos sociales, económicos y medioambientales más generales y aseguran que la asignación de derechos de tenencia no constituya una amenaza para los medios de vida de las personas al privarlas de su acceso legítimo a estos recursos. Sin embargo, también refiere que el Estado Mexicano no apoya de manera real el cumplimiento de estas directrices y solo demuestra discursivamente su aplicación.

Salvo el convenio 169 y eventualmente el Principio 10 cuando se convierta en un Convenio vinculante, tanto la Agenda 2030 como las Directrices Voluntarias son instrumentos de carácter voluntario, en los que el gobierno mexicano ha participado activamente de fronteras afuera, pero cuya aplicación real en el país es meramente retórica, y no permite hacer un contrapeso efectivo ante el avance de los instrumentos nacionales que privilegian el modelo extractivo.

Arquitectura institucional en torno a la minería

En cuanto a las dependencias que se encargan de regular al sector minero en México, existen funciones para cada una de ellas dependiendo de su objetivo. Por ejemplo, la Secretaría de Economía concentra la mayor cantidad de funciones del sector, como la autorización de concesiones, regulación y promoción de actividades mineras. Por su parte, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) es la encargada del registro fiscal de las empresas y de la recaudación del pago de impuestos fiscales. El cuadro 1 detalla las actividades que están a cargo de cada área de gobierno.

Tabla 1.
Dependencias federales involucradas en actividades mineras

Área de gobierno	Función
Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE)	Autoriza la constitución de empresas mineras.
Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)	Registro fiscal de empresas y recaudación de impuestos fiscales
Secretaría de Economía (SE) a través de la Coordinación General de Minería y del Servicio Geológico Mexicano (SGM)	Solicitud de concesión minera, regulación y promoción de la actividad minera, e inscripción y/o registro de empresas con inversión extranjera directa.
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat)	Regulación ambiental, fomento a la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales, y bienes y servicios ambientales.
Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano Registro Agrario Nacional	Posee la información del Registro Agrario Nacional para su consulta. En ocasiones, será necesaria la intervención de la Procuraduría Agraria para resolver temas sobre los derechos de propiedad superficial y de servidumbre.
Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI)	Instancia de consulta obligada en materia indígena para el conjunto de la Administración Pública Federal.
Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)	Regular los derechos por uso de agua
Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)	Brindar servicio médico y seguridad social a los afiliados.



Área de gobierno	Función
Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS)	Proporcionar seguridad laboral a los trabajadores
Secretaría de la Defensa Nacional (Sedena)	Autorizar y supervisar el uso de explosivos
Secretaría de Energía (Sener)	Conduce la política energética del país, dentro del marco constitucional vigente, para garantizar el suministro competitivo, suficiente, de alta calidad, económicamente viable y ambientalmente sustentable de energéticos que requiere el desarrollo de la vida nacional.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Secretaría de Economía (2016).

Pese a existir diferentes instancias del Estado que tienen relación con el sector, la arquitectura institucional de la actividad minera en México es débil en cuanto a la concentración de niveles de responsabilidad y funciones de la actividad minera. Estas recaen en la Coordinación General de Minería (CGM), instancia de la Secretaría de Economía encargada de una de las actividades angulares de la minería: el otorgamiento de las concesiones mineras. Por su parte, el Servicio Geológico Mexicano (SGM), la Dirección General de Regulación Minera (DGRM), la Dirección General de Desarrollo Minero (DGDM), el Fideicomiso del Fondo Minero (FIFOMI) y la Exportadora de Sal (ES) son instancias que dependen, a su vez, de la Coordinación General de Minería.

Gráfica 4.

Estructura del sector minero gubernamental.



Fuente: Elaboración propia con base en información de la Secretaría de Economía (2013).

Cabe destacar que la misión de la CGM obedece a una filosofía tecnocrática cuya particularidad es el fomento de la actividad minera, el impulso de las empresas del sector, la competencia de mercado y la diversificación del comercio exterior a través de la atracción de inversión nacional y extranjera. Se distinguen dos aspectos fundamentales que deberían estar incluidos dentro de la perspectiva de la CGM, por un lado, la omisión acerca del reconocimiento y respeto a un marco de derechos humanos nacional e internacional, y por otro, el respeto al marco legal ambiental que regula la actividad minera. La falta de inclusión de ambos temas en la visión estratégica de la entidad encargada del sector minero a nivel federal es un factor que favorece que la actividad se realice sin considerar estos enfoques; o bien, con múltiples violaciones en muchos casos. En este contexto, se hace patente la falta de un organismo regulador para el sector minero, al ser una actividad catalogada como utilidad pública con carácter preferente sobre todas las demás actividades económicas en el país, excepto la exploración y extracción de hidrocarburos y la generación de electricidad. Resulta insuficiente que no exista una entidad u organismo regulador independiente o autónomo para este sector. En el caso del petróleo y el gas, existe la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) cuya misión es “regular de manera eficiente y confiable la exploración y extracción de hidrocarburos en México para propiciar la inversión y el crecimiento económico” (CNH, 2017). En cuanto al sector eléctrico, existe la Comisión Reguladora de Energía (CRE), que al igual que la CNH está “encargada de regular de manera transparente, imparcial y eficiente las actividades de la industria energética que son de su competencia (CRE, 2017). Una entidad encargada de realizar estas acciones en el sector minero sin duda podría coadyuvar a mejorar la regulación y transparencia de este sector en México.

Conclusiones

El marco regulatorio y normativo de la minería, así como la arquitectura institucional en torno a la misma, han sido diseñados con el objetivo de favorecer esta actividad a través de un modelo donde las protagonistas son las empresas mineras, especialmente las extranjeras. Esta regulación pone en segundo término los derechos de las personas y comunidades que viven en zonas mineras y vulnera el medio ambiente y los bienes comunes.

Ante esta situación es fundamental robustecer los instrumentos normativos en materia minera para adecuarlos a las obligaciones constitucionales del Estado mexicano sobre derechos humanos y protección del ambiente, así como garantizar su aplicabilidad, de tal forma que su cumplimiento sea obligatorio y exista un pleno acceso a la justicia. En este sentido, es fundamental que el gobierno mexicano cumpla de manera obligatoria lo que discursivamente asume, mostrando con hechos los compromisos que ha adquirido en diversos instrumentos internacionales.

Bibliografía

- Aburto, Octavio, et. Al. (2015), *Los impactos de la minería de oro: repensando una minería sustentable*, México DF: La Jornada Ecológica, disponible en <http://www.jornada.unam.mx/2015/07/27/ecologica.pdf>
- Cárdenas, Jaime (2013), *La minería en México: despojo a la nación*, México DF: UNAM, disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-91932013000100002#nota
- Centro de noticias de la ONU (2016), *Agenda 2030 para del desarrollo sostenible*, Nueva York: Autor, disponible en <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>



Centro Prodh (2014), *Manual Antiminero: Guía práctica para las comunidades contra las minas*, México DF: Autor.

CEPAL (2010), *Principio 10 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, Santiago de Chile: ONU, disponible en <http://www.cepal.org/es/infografias/principio-10-la-declaracion-rio-medio-ambiente-desarrollo>

Columbia Center on Sustainable Center (2016), *Mapping minning to the sustainable development goals: an atlas*, Génova: Autor, disponible en http://unsdsn.org/wp-content/uploads/2016/11/Mapping_Mining_SDGs_An_Atlas.pdf

Comisión Interamericana de Derechos Humanos (2015), *Situación de los derechos humanos en México*, México DF: Autor, disponible en <http://www.oas.org/es/cidh/informes/pdfs/Mexico2016-es.pdf>

Comisión Nacional del Agua (2016), *Estadísticas del Agua en México*, México DF: Conagua disponible en <http://files.conagua.gob.mx/conagua/publicaciones/Publicaciones/EAM2016.pdf>

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2017), *Áreas Naturales Protegidas de México*, México DF, disponible en <http://www.conanp.gob.mx/regionales/>

Comisión Nacional de Hidrocarburos (2016), *Sitio web de la CNH*, México DF, disponible en <http://www.gob.mx/cnh/que-hacemos>

Comisión Reguladora de Energía (2017), *Sitio web de la CRE*, México DF, disponible en <https://www.gob.mx/cre/que-hacemos>

Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sustentable (2015), *Mineras en ANP: Hay concesiones sobre 10% de la superficie protegida*, México DF: Autor, disponible en <http://www.ccmss.org.mx/mineras-en-areas-naturales-protegidas-10-de-la-superficie-de-anp-esta-concesionada/>

Consejo Consultivo del Agua (2017), *Situación y contexto de la problemática del agua en México*, México DF: Autor, disponible en <http://www.aguas.org.mx/sitio/index.php/panorama-del-agua/diagnosticos-del-agua>

Cravioto, Francisco (2013), *La legislación minera vigente en México*, México DF: Brot Fur die Welt, disponible en http://www.movimientom4.org/wp-content/docs/Normativa-Minera_Mexico.pdf

Datos.gob (2017), *Datos abiertos. Sitios identificados con residuos peligrosos, remediados o en proceso de remediación*, México DF, disponible en <https://datos.gob.mx/busca/dataset/indicadores-basicos-del-desempeno-ambiental--residuos-peligrosos/resource/8acebb05-6c78-4b90-85d2-fbae23ce6575>

Delgado, Raúl y del Pozo, Rubén (2001), Minería, Estado y gran capital en México. *Economía y Sociedad*, 16, 105-127.

Dirección General de Regulación Minera (2013), *Áreas naturales protegidas y minería*, México DF: Autor, disponible en <https://www.camimex.org.mx/files/4814/3777/7729/pre6.pdf>

Emanuelli, María Silvia y Gómez, Claudia (2015), *Manual: La defensa de los derechos humanos frente a proyectos de despojo*, México DF: Ediciones Navarra

Fideicomiso de fomento minero (2015), *Programa de Desarrollo Minero 2013-2018. El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, estrategia 4.8.2.*, disponible en http://www.fifomi.gob.mx/web/images/fifomi/documentos/difusion/INFORME_2015_WEB.swf

Gaceta Parlamentaria (2014), *Informes de la Comisión Especial para dar seguimiento a la problemática generada por el derrame de diversas sustancias contaminantes a los ríos Sonora y Bacanuchi*, disponible en <http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/62/2014/sep/20140917-V.pdf>

García, Rodolfo (2015), *Megaminería, extractivismo y desarrollo económico en América Latina en el siglo XXI*, Zacatecas: UAZ.

- Gobierno de la República (2013), *Paquete Económico para el Ejercicio Fiscal 2014. Iniciativa de Decreto por la que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Federal de Derechos*, disponible en http://www.diputados.gob.mx/PEF2014/ingresos/05_led.pdf
- Gob.mx (2017), *Minería. Legislación, normatividad y convenios internacionales*, México DF, disponible en <http://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/mineria-legislacion-normatividad-y-convenios-internacionales-6986>
- Imai, Shin, Gardner, Leah y Weinberger, Sarah (2016), *The “Canada Brand”: Violence and Canadian Mining Companies in Latin America*, Toronto: OSGOOD- York University, disponible en https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2886584
- López Bárcenas, Francisco y Eslava Galicia, Mayra M. (2011), *El mineral o la vida. La legislación minera en México*, México DF: COAPI, disponible en http://www.lopezbarcenas.org/files/escritos/EI_mineral_o_la_vida_0.pdf
- Medina, Susana (2006), *La Reforma al Artículo 27 Constitucional y el Fin de la Propiedad Social de la Tierra en México*, México DF: El Colegio Mexiquense.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2017), *Gobernar los derechos de tenencia de propiedades comunales. Guía técnica de apoyo a la aplicación de las directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques en el contexto de la seguridad alimentaria nacional*, Roma: Autor, disponible en <http://www.fao.org/3/c-i6381s.pdf>
- Portal de Obligaciones de Transparencia (2017), *Organigrama Secretaría de Economía*, México DF, disponible en: http://portaltransparencia.gob.mx/pot/estructura/showOrganigrama.do?method=showOrganigrama&_idDependencia=00010
- Peláez, Jorge (2015), Legislación minera y derechos humanos: el derecho en la encrucijada, *El Cotidiano*, 194, 107-120, México DF: UAM, disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/325/32542592011.pdf>
- Pérez, Sol (2014), *Territorialidades contenciosas en México: El Caso de la Minería. Tesis de maestría*, Michoacán: UNAM
- Registro Público de Derechos de Agua (2017), *Consulta a la base de datos del REPDA*, México: Autor, disponible en <http://app.conagua.gob.mx/Repda.aspx?n1=>
- Rodríguez, Carlos (2014), *Desarrollo extractivista minero y políticas gubernamentales en zonas rurales de México y Guatemala*, México DF: Study Lib, disponible en <http://dcsh.xoc.uam.mx/produccioneconomica/publicaciones/07.pdf>
- Sandoval, Areli (2014), *Violaciones al Derecho Humano a la Alimentación*, México DF: La Jornada del Campo, disponible en <http://www.jornada.unam.mx/2014/11/15/cam-derecho.html>
- Secretaría de Economía (2016), *Guía de procedimientos mineros*, México DF: Autor, disponible en: http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/112613/guia_de_procedimientos_mineros_0414.pdf
- Secretaría de Economía. (2013), *Portafolio de proyectos mineros*, México DF: Autor, disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/112612/portafolio_proyectos_mineros_1013.pdf

Legislativas

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. México, disponible en http://www.dof.gob.mx/constitucion/marzo_2014_constitucion.pdf
- Convenio 169 de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes, disponible en http://www.cdi.gob.mx/transparencia/convenio169_oit.pdf



Declaración de Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (2007), disponible en http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS_es.pdf

Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992), disponible en <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>

Directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques en el contexto de la seguridad alimentaria nacional (2012), disponible en: <http://www.fao.org/3/c-i6381s.pdf>

Ley de Aguas Nacionales (2016), disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16_240316.pdf

Ley Federal de Derechos (2016), disponible en <http://www.conagua.gob.mx/declaragua/LEYFEDERALDEDERECHOS2016.pdf>

Ley Minera (2014), disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/151_110814.pdf

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales (2014), disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LAN_250814.pdf

Reglamento de la Ley Minera (2014), disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LMin_311014.pdf

1.3 ■ Una mirada a los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental y sus necesidades de mejora

Una pieza clave en la normatividad relativa a los proyectos de hidrocarburos y mineros es la obligación de que sean sujetos de un Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA), como lo establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)²¹. En su Artículo 28, la Ley señalada determina que aquellas empresas que quieran llevar a cabo obras o actividades relacionadas con la industria del petróleo, la petroquímica y la exploración, explotación y beneficio de minerales, deberán contar de manera previa con la autorización en materia de impacto ambiental de la autoridad ambiental. Igualmente, aquellas relativas al tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos y radioactivos.

Si bien el PEIA es un instrumento valioso para proteger al medio ambiente y la población de los efectos negativos de proyectos mineros, petroleros y gasíferos, los vacíos existentes –tanto en la legislación como en la práctica– debilitan su efectividad. En muchos casos, esto resulta en que las decisiones no se tomen en función de criterios que protejan el ambiente y los derechos humanos, sino únicamente de los intereses económicos y políticos detrás de los proyectos (SPDA, 2016). Por ello es fundamental robustecer este mecanismo, especialmente en lo referente a la participación de las poblaciones directa e indirectamente afectadas por estas actividades en la toma de decisiones, de manera que el PEIA responda a la finalidad para el que fue creado. Esto es aún más urgente a la luz de una Reforma Energética que incluyó medidas para debilitar y restar autonomía a la autoridad ambiental, a través de la creación de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Ambiente del Sector Hidrocarburos (CEMDA, 2014); tal y como se explicó en el capítulo anterior, esta agencia será ahora la encargada de llevar a cabo los PEIA cuando se trate de proyectos petroleros y gasíferos.

Alcances del PEIA en materia de la actividad petrolera, gasífera y minera

Como señala el Reglamento en materia de impacto ambiental de dicha ley²², se incluyen dentro de estas actividades: I) oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos para el transporte de hidrocarburos, excepto cuando se realicen en derechos de vía existentes en zonas agrícolas, ganaderas o eriales; II) perforación de pozos de exploración y extracción, excepto cuando se trate de zonas agrícolas, ganaderas y eriales que no estén en áreas naturales protegidas (ANPs); III) construcción e instalación de plataformas marinas; IV) construcción de refinerías; V) prospecciones sísmológicas marinas, excepto las que utilizan pistones neumáticos, y terrestres, excepto las que usen vibrosismos; VI) instalaciones de procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación; instalaciones de transporte almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural y petrolíferos; VII) instalaciones para la producción,

²¹ Disponible en <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf>

²² Artículo quinto del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MEIA_311014.pdf



transporte, almacenamiento; VIII) transporte por ducto y almacenamiento de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo; IX) instalaciones de producción de petroquímicos; X) obras de explotación de minerales y su infraestructura de apoyo; XI) obras de exploración, con algunas excepciones entre las que se encuentran algunos tipos de tecnología cuando se trate de zonas agrícolas, ganaderas o eriales y con climas secos o templados; XII) instalaciones para el beneficio de los minerales y disposición final de sus residuos en jales, con excepción de aquellas plantas de beneficio que no utilicen sustancias peligrosas, así como el relleno hidráulico de minas subterráneas; y, XIII) plantas para el confinamiento y disposición final de residuos peligrosos y para su tratamiento, reuso, reciclaje y eliminación, a excepción de cuando estas actividades se lleven a cabo dentro de las instalaciones del generador y sean tratados y dispuestos de acuerdo con las normas jurídicas aplicables. Pese a la existencia e importancia del PEIA, actualmente presenta diversas y graves deficiencias que se traducen en la aprobación de proyectos

¿En qué consiste el PEIA?

Para que las empresas puedan llevar a cabo alguna de las actividades señaladas, deben comenzar el PEIA mediante la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) a la Semarnat. Se trata de un estudio en el que deben presentar toda la información sobre los efectos que sus acciones y obras tendrán sobre los ecosistemas, así como las medidas de prevención y mitigación para evitar y minimizar los daños. En el caso de que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas²³, se trate de actividades altamente riesgosas, la MIA debe incluir un estudio de riesgo²⁴. Una vez que la Semarnat recibe este estudio, tiene que ponerlo a disposición pública para que cualquier persona lo pueda consultar y, en su caso, pedir el inicio de una consulta pública, mecanismo que se explicará más adelante²⁵. Asimismo, debe publicar en la Gaceta Ecológica de su página electrónica la solicitud de autorización de impacto ambiental de todos los proyectos que reciba. Por su parte, la empresa promovente tiene que publicar un resumen del proyecto en un periódico de amplia circulación de la entidad federativa donde quiera realizar la actividad, durante los cinco días posteriores a la presentación de la MIA.

Sin embargo, hay excepciones en las cuales en lugar de una MIA, las empresas pueden presentar informes preventivos, aún cuando se trate de la industria minera y de hidrocarburos; es el caso en que existan normas oficiales u otras que regulen las emisiones, desacargas, aprovechamiento de recursos naturales e impactos relevantes que las actividades puedan causar; se trate de obras que estén dentro de un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico; o sean instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados. Aun en estos casos, la Semarnat tiene la posibilidad de valorar, con base en el informe preventivo, la necesidad de que le sea presentada una MIA por parte de la empresa²⁶.

Una vez iniciado el proceso, la Semarnat cuenta con 60 días²⁷ para resolver de manera fundamentada y motivada si autoriza el proyecto en los términos solicitados, si lo autoriza con condicionantes o si niega

²³ Artículo 146 de la LGEEPA.

²⁴ Artículo 30 de la LGEEPA.

²⁵ Artículo 34 de la LGEEPA.

²⁶ Artículo 31 de la LGEEPA.

²⁷ Artículo 35BIS de la LGEEPA.

la autorización. Esta última decisión puede tomarla cuando la obra o actividad contravenga la legislación aplicable, amenace a especies en peligro de extinción o conlleve que alguna especie entre en esta categoría o exista falsedad en la información presentada por la empresa²⁸. Excepcionalmente es posible que el proceso se alargue, por ejemplo cuando la Semarnat requiera más información, para lo cual puede aplicar una suspensión de no más de 60 días al procedimiento. También cuando por la complejidad y dimensiones de los proyectos así lo requiera, puede aumentar el plazo hasta por 60 días más²⁹.

La consulta pública

La consulta pública es el único mecanismo de participación contemplado en el PEIA y sus alcances son aún limitados, debido a las deficiencias en el acceso a la información, los tiempos y la concentración de las decisiones. Cualquier persona de la comunidad donde se vaya a realizar el proyecto puede solicitarla, pero es Semarnat quien decide iniciarla o no. Una vez en marcha, cualquier ciudadano o ciudadana puede solicitarle, dentro de un plazo de diez días, que ponga la MIA a disposición pública en la entidad federativa donde se pretende realizar el proyecto. Asimismo, cualquier persona tiene un plazo de 20 días para proponer medidas de prevención y mitigación y enviar observaciones, las cuales deben ser incluidas en el expediente del PEIA elaborado por la Semarnat³⁰.

En el caso de proyectos que puedan causar desequilibrios ecológicos graves o daños a la salud pública o los ecosistemas, la Semarnat en conjunto con las autoridades locales puede organizar una reunión pública. El objetivo de la misma, según la Ley, es que la empresa pueda presentar a quienes participen en la reunión los aspectos técnicos ambientales de la actividad u obra³¹, así como resolver dudas. En caso de que decida llevarla a cabo, la Semarnat cuenta con un plazo de 25 días a partir del inicio de la consulta pública para publicar la convocatoria en su Gaceta Ecológica y en un periódico de amplia difusión en la entidad federativa correspondiente. Una vez publicada dicha convocatoria, la reunión debe realizarse en un periodo no mayor a cinco días y no puede durar más de un día. Una vez celebrada, la Semarnat debe levantar un acta de la sesión, en que vengan los nombres de quienes plantearon dudas y comentarios, el contenido de las mismas, así como las respuestas de la empresa promovente³².

Oportunidades de fortalecimiento del PEIA

Dados los vacíos existentes en la ley y en la práctica que han llevado a la aprobación de proyectos con efectos nocivos en los ecosistemas y en contra de la voluntad de las poblaciones (Velasco, 2014 y SPDA, 2015), hace varios años diversas organizaciones de la sociedad civil³³ han señalado la necesidad de reformar la LGEEPA en materia de impacto ambiental. Las diez propuestas que se presentan a continuación, basadas en el documento de Alcosta *et al.* (2015) surgen del análisis de la legislación, la práctica y el contexto nacional en esta materia y su atención supondría un importante avance para evitar un uso y aplicación inapropiados del PEIA.

²⁸ Artículo 35 de la LGEEPA.

²⁹ Artículo 35BIS de la LGEEPA.

³⁰ Artículo 34 de la LGEEPA.

³¹ Artículo 34 de la LGEEPA.

³² Artículo 43 del Reglamento de la LGEEPA.

³³ ALCOSTA, Causa Natura, CEMDA, DAN, Fundar Centro de Análisis e Investigación y VoBo Asesores.



1. Es necesario que la LGEEPA incluya el *principio precautorio* para la toma de decisiones sobre las autorizaciones de impacto ambiental, con el objetivo de proteger al ambiente, la biodiversidad y la población. Este principio, contenido en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo desde 1992 establece que “cuando haya peligro de un daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente” (Principio 15).

Además, como señalan las organizaciones, no es suficiente con que este principio se incluya, sino que debe incorporar una serie de criterios de cómo debe ser aplicado, para generar mayor claridad a la autoridad ambiental y evitar un uso incorrecto del mismo. Estos criterios son: I) Proporcionalidad, según el cual las medidas a tomar deben ser acordes a la política ambiental y se deben considerar los costos sociales y económicos de la acción, la inacción y las medidas; II) No discriminación, es decir, que se dé el mismo trato a situaciones similares y trato diferenciado a situaciones disímiles; III) Coherencia con medidas adoptadas en ámbitos equivalentes en que se cuenta con información científica; y, IV) Realizar revisiones periódicas para determinar si los riesgos siguen presentes a lo largo del tiempo.

2. Debe incluirse la obligación de realizar la *Evaluación Ambiental Estratégica* (EAE) con el objetivo de poder llevar a cabo evaluaciones sobre los efectos de planes y programas más amplios sobre los territorios, en lugar de evaluar los proyectos de manera aislada. Así, las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que quieran promover programas o modificar los existentes tendrían que presentarlos con anterioridad a su aprobación a la Semarnat, junto con un estudio de impacto ambiental.
3. El PEIA y la resolución de la Semarnat que de él derive tiene que realizarse de *manera previa* a cualquier otro instrumento administrativo, como concesiones, autorizaciones, licencias y permisos, entre otros. De esta manera, la Evaluación de Impacto Ambiental podrá realmente configurarse como un mecanismo para prevenir daños. Además, esto evitaría que la autorización en materia ambiental sea la última pieza de una cadena de permisos, donde ya han sido tomadas decisiones por diversas entidades y dependencias, y se han generado expectativas en las empresas e inversores.
4. Es necesario que se incluya la *evaluación de alternativas* dentro del PEIA, con el objetivo de dar mayor robustez a la evaluación realizada. De esta manera, las empresas tendrían la obligación de valorar diversas alternativas del proyecto y justificar que eligieron la que menos impactos negativos conlleva. Además, el contar con esta información le proporcionaría a la autoridad ambiental más elementos para tomar sus decisiones respecto a la obra o actividad de que se trate.
5. Como ya se indicó, un punto clave es *fortalecer la consulta y participación públicas*, incluyendo la consulta previa a los pueblos indígenas y campesinos. El mecanismo contemplado en la LGEEPA para la participación de la población, la denominada “consulta pública” que se detalló con anterioridad, presenta una serie de deficiencias que limitan su alcance:
 - I) La dificultad de acceder a la información necesaria para solicitar el inicio de una consulta de este tipo, dado que la Semarnat sólo presenta datos generales del mismo en su

Gaceta Ecológica a través de internet; para lo cual los posibles afectados deberían revisar semanalmente la página web de la Secretaría para ver si hay planeado algún proyecto en sus territorios, lo que no es una opción adecuada para la población y comunidades afectadas.

- II) Tal y como señala la Ley y su Reglamento, es la Semarnat quien podrá decidir discrecionalmente si da inicio o no a una consulta, aun cuando sea la propia población afectada quien la solicita. Lo mismo ocurre en el caso de la reunión pública de información, donde Semarnat puede elegir hacerla o no, sin que haya ninguna disposición que le obligue a ello.
- III) Las limitaciones existentes para realizar la solicitud de que la consulta y/o la reunión se lleven a cabo. Así, la Ley señala que es necesario que la persona que haga la solicitud tiene que pertenecer a “la comunidad de que se trate”, sin señalar cómo se comprobará esta pertenencia. Esta disposición, además, ignora que el ambiente es un bien jurídico de naturaleza difusa; lo que significa que “su titularidad no recae en una sola persona sino en toda la colectividad sin distinción territorial y cuya afectación trasciende más allá de la zona de influencia de la comunidad donde se pretenda llevar a cabo una obra o actividad, por lo que vulnera la esfera del derecho humano de toda persona a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar” (Alcosta et al., 2015, p. 45).
- IV) La Ley no establece con claridad los alcances de la consulta pública e indica que los comentarios y observaciones emitidos durante este proceso sólo deberán ser incluidos en el expediente del PEIA elaborado por la Semarnat. De esta manera, no indica el peso o valor que tendrán en la decisión final sobre la autorización del proyecto, ya que no establece que la Secretaría deba fundamentar y motivar la estimación o desestimación de las observaciones en la resolución.

Antes estas deficiencias, es necesario modificar la LGEEPA para:

- a) Reforzar los mecanismos de publicación de la información relativa al PEIA desde su inicio, que sea obligatoria para cualquier proyecto, permita su amplia difusión y considere las características de las poblaciones que serán afectadas directa e indirectamente por los proyectos. Se debe incluir la difusión de un resumen de la MIA en lenguaje no técnico y de fácil comprensión;
- b) Que la Semarnat esté obligada a llevar a cabo la reunión pública ante la solicitud de cualquier persona para el desarrollo de actividades que por sus impactos así lo ameritan, como es el caso de la industria de hidrocarburos y la exploración, explotación y beneficio de minerales, entre otras; y,
- c) Que en el caso de proyectos que afectan a pueblos y comunidades indígenas y campesinas, la consulta y participación del PEIA se hagan de conformidad con el Artículo 2 constitucional y el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre Pueblos Indígenas y Tribales, “que establece todo un régimen especial para este tipo de procedimientos” (Alcosta et al., 2015, p. 52) y, en su Artículo 6, establece que los gobiernos deben “Consultar a los pueblos interesados, mediante procedimientos apropiados y en particular a través de sus instituciones representativas, cada vez que se prevean medidas legislativas



o administrativas susceptibles de afectarles directamente”³⁴. Para ello, se requiere que la Semarnat tenga la atribución de suspender temporalmente el PEIA para que se garanticen los tiempos y modos de la consulta, que se establezca el carácter vinculante de la misma y que las comunidades y pueblos cuenten con toda la información necesaria y culturalmente adecuada (Velasco *et al.* 2014).

6. Se requiere que *otras autoridades tengan facultades para opinar* sobre la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), en aquellos casos en que los proyectos afecten áreas de su competencia. Así, la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) de la Semarnat, quien es la encargada de llevar a cabo el PEIA, deberá considerar la opinión de otras áreas de la misma Secretaría, así como de otras entidades y dependencias de la Administración Pública Federal (APF). Una vez recibidas las observaciones, deberá incluirlas en el expediente y argumentar su consideración o su desestimación en la resolución del PEIA. La consulta a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, así como a la unidad administrativa encargada de los programas de ordenamiento ecológico del territorio debe ser de carácter obligatorio, a quienes la Secretaría deberá remitir el expediente del PEIA correspondiente.

7. Sería pertinente la creación de un *órgano colegiado* que transparente y dé mayor sustento científico a la toma de decisiones de la Semarnat, a través de la emisión de opiniones y observaciones de sus miembros; quienes deben ser elegidos “por su objetividad, prestigio, probidad, y especialidad y conocimientos en la materia que nos ocupa, lo que permite atender a la naturaleza científica y técnica de la EIA” (Alcosta *et al.*, 2015, p. 69). Las decisiones que debe tomar la Secretaría a la hora de otorgar o no una autorización en materia de impacto ambiental son sumamente complejas; no sólo implican un conocimiento sobre los efectos de los proyectos sobre el ambiente y la población, así como sus múltiples interrelaciones, si no de los proyectos en sí mismos, cuyas características varían enormemente dependiendo de la actividad que se trate. Normalmente, la responsabilidad de llevar a cabo la EIA recae en una sola persona, lo que hace aún más importante que exista este órgano colegiado para que la Secretaría cuente con mayores elementos para tomar decisiones, lo que permitiría una mayor calidad de las mismas.

8. La distinción entre *evitar* y *compensar daños* debe ser más clara en la Ley y establecerse que se debe priorizar la primera sobre la segunda, debido a que permite una mayor protección del ambiente y previene daños sobre el mismo, así como sobre la población. Asimismo, las EIA deben considerar también los impactos sobre los servicios ambientales de los ecosistemas que hacen referencia a “los beneficios tangibles e intangibles, generados por los ecosistemas, necesarios para la supervivencia del sistema natural y biológico en su conjunto, y para que proporcionen beneficios al ser humano” (Artículo 3 de la LGEEPA).

9. Otro tema clave, es establecer medidas en la Ley que permitan asegurar una mayor objetividad en la contratación de las y los prestadores de servicios encargados de realizar las MIAs para las empresas. Esto con la finalidad de que estos documentos sean más robustos e incluyan una evaluación independiente y objetiva de los impactos de los proyectos en el ambiente y la población, y así poner límites a lo que ocurre en la actualidad, pues las MIAs responden más a los intereses de las empresas que promueven los proyectos y que contratan los servicios (SPDA, 2016) y, de esta manera, se convierten en ejercicios

³⁴ Convenio 169 de la OIT, disponible en http://www.cdi.gob.mx/transparencia/convenio169_oit.pdf

de autojustificación ambiental del proyecto. Es importante señalar que es a partir de estos documentos que la Semarnat evalúa los proyectos y toma la mayor parte de sus decisiones, por lo que su robustez y calidad es de suma importancia.

10. Por último, pero no menos importante, se propone establecer en la LGEEPA la obligación de que la Semarnat vigile el cumplimiento de las condicionantes previstas en la autorización en materia de impacto ambiental. Como se señaló anteriormente, esta Secretaría puede aprobar la EIA con condicionantes por lo que debe dotársele de “atribuciones expresas para vigilar el cumplimiento de las condicionantes impuestas a la obra o actividad autorizada” (Alcosta *et al.*, 2015, p. 80).

Conclusiones

Si bien el PEIA es una pieza clave para evaluar y, de esta manera, prevenir y evitar que las actividades extractivas generen impactos sobre el ambiente y los derechos humanos, la manera en que está concebido y es implementado actualmente dificulta que cumpla con este objetivo. Por ello, es fundamental que se lleven a cabo reformas legales que permitan el fortalecimiento de este instrumento y una mayor protección de los ecosistemas y la población, en un país donde el Estado apuesta a la extracción de hidrocarburos y minerales como modelo de desarrollo.

En este contexto, la participación efectiva de las comunidades afectadas por los proyectos en las evaluaciones de impacto ambiental resulta imprescindible para colocar otros elementos, necesidades y alternativas sobre la mesa de toma de decisiones. También lo resultan las demás propuestas que se han señalado, como las referentes a que el PEIA debe ser anterior a la entrega de cualquier otro permiso a las empresas para realizar obras y actividades, a que se le dé una mayor objetividad a la MIA, a que se prime evitar los daños por encima de la compensación, a que deban realizarse evaluaciones ambientales estratégicas y a que se tomen decisiones con base en el principio precautorio, entre otras. Todo ello abonará al fortalecimiento de un instrumento que debe servir como mecanismo para la protección ambiental y no para pintar de verde proyectos que degradan los ecosistemas y violentan derechos.

Bibliografía

- Alcosta, Causa Natura, CEMDA, DAN. Fundar Centro de Análisis e Investigación y Vo.Bo. Asesores (2015), *Propuestas de reformas y adiciones a la Ley general del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente para mejorar el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental en México*, México DF: Autor, disponible en <https://es.scribd.com/document/258204880/Evaluaciones-de-Impacto-Ambiental#>
- CEMDA (2014), *Posibles impactos sociales y ambientales de la reforma energética*, México DF: Autor, disponible en <http://www.cemda.org.mx/posibles-impactos/>
- SPDA (2016), *La participación ciudadana en los procesos de evaluación de impacto ambiental. Análisis de casos en 6 países de Latinoamérica*, Lima: Autor, disponible en <http://www.kpesic.com/sites/default/files/Participacion-ciudadana-en-procesos-de-EIA-6-paises.pdf>
- Velasco, Anaid, Cerami, Andrea, Garzón, Úrsula, de la Fuente, Aroa y Cravioto, Francisco (2014), *La transparencia, el acceso a la información y la participación en el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental en México: propuestas para su fortalecimiento*, México DF: CEMDA/Fundar.



Instrumentos jurídicos

Convenio 169 de la OIT, disponible en http://www.cdi.gob.mx/transparencia/convenio169_oit.pdf

Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992), disponible en <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, disponible en <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf>

Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MEIA_311014.pdf

2. PRESENCIA DE LAS ACTIVIDADES EXTRACTIVAS EN MÉXICO

2.1. Infraestructura petrolera de Petróleos Mexicanos:

asignaciones de exploración y producción, refinación, petroquímica, transporte y almacenamiento ³⁵

Introducción

La reforma constitucional en materia energética significó que Petróleos Mexicanos (Pemex) pasara de ser una entidad paraestatal, a una empresa productiva del Estado. Eso tuvo consecuencias inmediatas en su operación actual y en sus planes futuros, al pasar de cuatro a siete empresas subsidiarias y acotando, por el momento, su operación de exploración y extracción de hidrocarburos a las áreas que le fueron asignadas. Al mismo tiempo, la reforma comenzó a otorgar parte del territorio mexicano a la iniciativa privada para la exploración, extracción, procesamiento y comercialización de hidrocarburos y productos derivados, a través de los nuevos contratos creados en el marco de la misma. Sin embargo, la incorporación de nuevas empresas energéticas a estas actividades requiere procesos largos que involucran múltiples licitaciones, permisos, trámites y movimiento de enormes capitales. Por ello, aunque ya hay algunos proyectos en construcción, a la fecha, la infraestructura operativa de hidrocarburos existente en el país para la exploración, extracción, refinación, petroquímica, transporte y almacenamiento sigue siendo la misma con la que Pemex contaba antes de la Reforma Energética, escenario que se prevé cambie de manera acelerada en los próximos años.

Opacidad y preponderancia

Pemex cuenta con una extensa infraestructura para la exploración y producción de petróleo crudo y gas natural, refinerías, complejos procesadores de gas y complejos petroquímicos para la transformación de hidrocarburos; una amplia red de ductos, instalaciones de almacenamiento y equipos de transporte; así como con instalaciones administrativas, de servicios médicos y de telecomunicaciones (Pemex, 2014b). Sin embargo, asomarse con detalle a la información sobre la infraestructura petrolera en México no es tarea fácil, ya que la gran mayoría de la información no está disponible públicamente de manera desagregada ni en formatos abiertos. Muy al contrario, la recientemente creada Ley Federal para Prevenir y Sancionar los Delitos Cometidos en Materia de Hidrocarburos (DOF 12 de enero de 2016) define en su artículo 23 que:

³⁵ Apartado elaborado por Manuel Llando de Cartocritica.

La información o datos sobre el funcionamiento de las operaciones, instalaciones, actividades, movimientos del personal o vehículos de asignatarios, contratistas o permisionarios [...] será considerada información de Seguridad Nacional en términos de la Ley en la materia.

Esto se traduce en que el acceso a la información desagregada sobre la infraestructura de hidrocarburos es sistemáticamente negado por las autoridades en la materia, argumentando daños presentes, probables y específicos. Para ello, Pemex, la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) y la Secretaría de Energía (Sener) clasifican como reservada toda información que permita detallar la ubicación y características de la infraestructura petrolera nacional. El entonces denominado Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos (IFAI, 2014), determinó, en un Recurso de Revisión sobre la ubicación de las asignaciones otorgadas a Pemex en la Ronda 0, que:

La divulgación de la ubicación y características de la infraestructura con que cuenta PEMEX ocasionaría una potencial amenaza y perjuicio a la seguridad nacional, además de causar un serio perjuicio a las actividades de prevención de delitos, al proporcionar datos mediante los cuales puede obtenerse la ubicación geográfica exacta y características específicas de la red de ductos de PEMEX y sus organismos subsidiarios, así como de sus instalaciones y de los diversos tipos de productos transportados, mismos que podrían ser atacados con explosivos, vehículos e, incluso, ser objeto de acciones hostiles y delitos como el robo, la extorsión y demás hechos ilícitos.

Esta secrecía en la información territorial de la infraestructura viene acompañada de la preponderancia territorial que las leyes le otorgan a la propia industria petrolera, al catalogarla como de utilidad pública, interés social y orden público³⁶. Así, mientras que la Ley de Hidrocarburos considera que las actividades de exploración y extracción “*tendrán preferencia sobre cualquier otra que implique el aprovechamiento de la superficie o del subsuelo de los terrenos afectos a aquéllas*”, y que para ello procederá “*la constitución de servidumbres legales, o la ocupación o afectación superficial*”, como sociedad no podemos ni siquiera conocer dónde se desarrollan estas, por ser información reservada.

De tal suerte que la información parcial con la que se cuenta sobre la infraestructura de hidrocarburos en el país proviene de los Informes Anuales de Pemex, sus Memorias de Labores, Anuarios Estadísticos, solicitudes de información que arrojan información incompleta y poco detallada, y algunas otras publicaciones oficiales; a la par de la información que de manera extraoficial se puede recuperar desde la sociedad civil o la academia, aunque sin poder tener certeza sobre su actualización y vigencia a nivel nacional.

El enfoque tradicional que ha guardado Pemex al describir y presentar la infraestructura petrolera normalmente omite la información sobre la exploración y producción. De esta manera, la mayor opacidad se da precisamente en aquellas actividades en las que ocurren algunos de los mayores impactos en el

³⁶ Artículo 96 de la Ley de Hidrocarburos.

territorio: pozos de exploración y extracción, y ductos recolectores. Como ejemplo de esta opacidad puede consultarse el Mapa 5 de este capítulo, tomado del Informe Anual de Pemex 2015, en el cual se observa que la zona productora es tan solo un área sombreada. Tampoco en ninguna otra publicación oficial se puede ver el detalle hasta llegar a los pozos de exploración, producción e inyección, como tampoco a los ductos de recolección y estaciones de bombeo y compresión. El conocimiento público sobre la ubicación, situación y condición de los pozos, ductos de recolección, transporte y distribución, estaciones de bombeo y compresión es de vital importancia para la sociedad, ya que los planes de protección civil, la planeación urbana y el cuidado ambiental dependen de ello; sin ignorar, por supuesto, que la planeación de cada pozo o elemento de infraestructura –que modificarán irremediamente el territorio y ambiente– debería incorporar la consulta y el consentimiento previo, libre e informado de los pobladores locales. Nada de esto ocurre en nuestra realidad nacional.

Empresa productiva del Estado

A raíz de la Reforma Energética, Pemex se transformó en empresa productiva del Estado, es decir: es propiedad exclusiva del Gobierno Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con autonomía técnica, operativa y de gestión, y cuenta con un régimen especial en materia de empresas productivas subsidiarias y filiales; remuneraciones; adquisiciones, arrendamientos, servicios y obras; bienes; responsabilidades; dividendo estatal; y, presupuesto y deuda (Cossio, 2015). A la par, esto significó un cambio de esquema en sus organismos subsidiarios, que anteriormente estaba integrado por Pemex Exploración y Producción (PEP), Pemex Refinación (PREF), Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB) y Pemex Petroquímica (PPQ). A raíz de la reforma, en 2015 estos se transformaron en siete organismos subsidiarios (DOF, 2015):

1. *Exploración y Producción*. Subsidiaria encargada de la exploración y extracción del petróleo e hidrocarburos en México y el extranjero. Provee servicios de estudios y actividades exploratorias, administración de pozos, campos y reservas descubiertas; desarrollo de campos de producción; y, entrega de hidrocarburos para procesos subsecuentes. Tiene a su cargo más de 30 mil pozos, 300 plataformas marinas, cuatro activos de exploración y 15 activos de producción.

2. *Perforación y Servicios*. Subsidiaria abocada a proveer servicios y renta de equipo para perforación, terminación y reparación de pozos, así como a dar servicio a pozos y equipos, y proveer servicios de ingeniería y formación técnica de personal especializado. Cuenta con 56 equipos de perforación y 32 equipos de reparación terrestres, así como 19 equipos de perforación marinos, 178 unidades para brindar servicios a pozos y tres pozos escuela.

3. *Cogeneración y Servicios*. Subsidiaria al servicio de Pemex y terceros para generar, suministrar y comercializar energía eléctrica y térmica. Provee energía eléctrica, vapor, certificados de energía limpia y comercialización de electricidad excedente. Tiene proyectos ubicados en las refinerías de Tula, Salina Cruz, Salamanca y Cadereyta, en algunas estaciones de regulación y medición de ductos de gas natural y en los complejos procesadores de gas natural de Nuevo Pemex y Cactus.



4. *Logística*. Subsidiaria creada para prestar el servicio de transporte y almacenamiento de hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos a Pemex y terceros, a través de ductos y de medios marítimos y terrestres; así como la venta de capacidad para su gestión y manejo. A su cargo están aproximadamente 32 mil kilómetros de ductos, 56 estaciones de bombeo y compresión, 16 terminales marítimas, 17 buques tanque, 10 terminales de gas licuado, 74 terminales de almacenamiento y reparto, 1,485 autos tanque y 520 carros tanque.

5. *Etileno*. Subsidiaria que tiene por objeto la producción, distribución y comercialización de derivados del metano, etano y del propileno, por cuenta propia o de terceros. Atiende a industrias de envases y botellas, textiles, plásticos, farmacéuticas, jabones y fotográficas. Opera parcialmente en los complejos petroquímicos Morelos, Cangrejera y Pajaritos.

6. *Fertilizantes*. Subsidiaria dedicada a la producción, distribución y comercialización de amoníaco, fertilizantes y sus derivados. Produce amoníaco y urea al servicio de las industrias agropecuaria, textil, plásticos, automotriz, fotográfica y papelera. Para su producción cuenta con los complejos petroquímicos de Camargo, Cosoleacaque y Pro-Agroindustria, y tiene siete instalaciones de almacenamiento y dos de distribución.

7. *Transformación Industrial*. Subsidiaria responsable de la refinación, transformación, procesamiento, importación, exportación, comercialización, expendio al público, elaboración y venta de hidrocarburos, petrolíferos, gas natural y petroquímicos. Los productos que genera incluyen gas natural, etano, gasolinas, diésel, turbosina, combustóleo, gas licuado, metanol, estireno, tolueno, xilenos, azufre, entre otros. Opera las seis refinerías existentes en México, que son Minatitlán, Madero, Salamanca, Tula, Cadereyta y Salina Cruz, y nueve centros procesadores de gas y dos complejos petroquímicos.

Exploración y producción

Para la exploración y extracción de las reservas de petróleo crudo y gas natural del país, Pemex divide a la totalidad del territorio nacional en cuatro grandes regiones geográficas: Región Norte, Región Sur (territorio continental), Región Marina Noreste y Región Marina Suroeste (territorio marino). Las regiones se subdividen a su vez en activos, dentro de los que se realizan las labores de exploración para definir la ubicación de los campos o yacimientos de hidrocarburos, así como para determinar el volumen de reservas de cada campo, que es donde finalmente ocurre la extracción.

Los activos en los que Pemex divide al país, así como sus volúmenes agrupados de producción son los siguientes:



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Pemex (2014a).

Notas:

1. No hay datos de producción en 2014 para el activo de Holok-Temoa.

2. Los barriles de petróleo crudo equivalente de gas natural se calcularon a partir de la producción expresada por Pemex en pies cúbicos diarios extraídos, convertidos para fines de comparación a razón de 6,000 pies cúbicos de gas natural por barril de petróleo crudo equivalente (USGS, 2000).

En cuanto al número de pozos perforados por Pemex a lo largo de este y el siglo pasado, es difícil decir con certeza cuántos hay en el país, puesto que la empresa pública solo reporta en sus informes anuales el número promedio de pozos productores de ese año. De este modo, no rinde cuentas sobre el número de pozos taponados ni las condiciones del cierre y abandono de cada uno de estos.

Así, mientras que en 2014 Pemex reportó 9,077 pozos productores promedio en operación para ese año (Pemex, 2014a), el “Sistema Nacional de Información de Hidrocarburos” de Sener reportó en 2015 la existencia de 29,928 pozos históricos y actuales, aunque esta fuente de información está desactualizada. Por otro lado, en una base de datos obtenida³⁷ de la recientemente creada Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (Asea) se encontraron registros de 32,949 pozos y su clasificación (Asea, 2016b):

³⁷ El autor obtuvo diversas bases de datos con información proveniente de la Asea. Esta información no está publicada de manera oficial.

Tabla 2.
Clasificación de los pozos de hidrocarburos

Clasificación del pozo	Pozos
Cerrado con posibilidad de explotación	2,224
Cerrado sin posibilidad de explotación	3,501
En espera de instalaciones	9
En reparación mayor	119
En reparación menor	56
En terminación	19
Inyector	202
Localización aprobada	392
Pendiente de taponamiento	2,259
Pendiente de terminación	16
Productor	9,125
Sin clasificación	4,857
Taponado	10,170
Total	32,949

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Asea (2016b).

La ubicación y condiciones más detalladas de cada uno de estos pozos sigue siendo información reservada. La Secretaría de Energía se comprometió a hacer pública la información respecto a los pozos (Plan de Acción 2013–2015 de la Alianza por el Gobierno Abierto), sin embargo, a enero de 2017, ningún dato adicional se ha liberado públicamente. No obstante, con la base de datos obtenida de la Asea se pudieron ubicar geográficamente estos pozos, aunque esta información no está disponible de manera pública para toda la sociedad.

Mapa 2.

Pozos perforados por Pemex



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Asea (2016b).

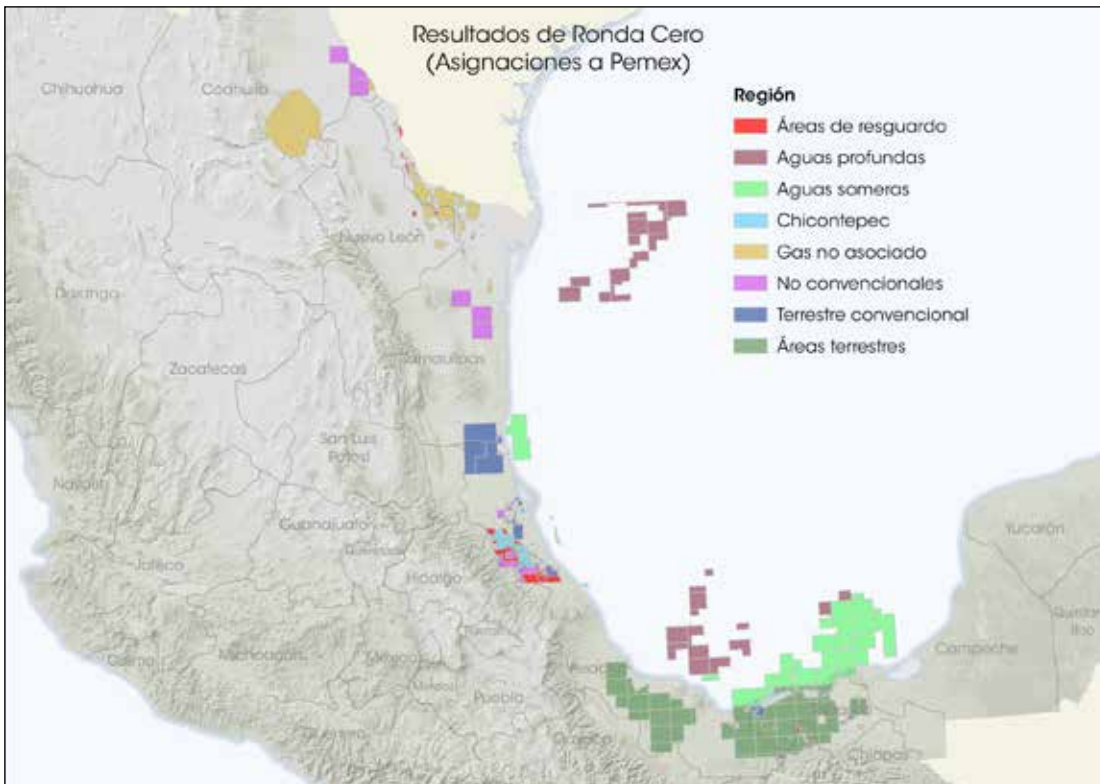
Ronda Cero

Con la entrada en vigor de la Reforma Energética, Pemex Exploración y Producción migró a su nuevo esquema. Para ello, solicitó a la Sener que se le otorgaran en asignación directa los campos de exploración y extracción en los que deseaba trabajar y en los que tenía capacidad de operar, esto de manera previa a las licitaciones que darían entrada a la iniciativa privada para el resto del territorio nacional. A este proceso se le llamó Ronda Cero.

En agosto de 2014, la Sener otorgó a Pemex 108 títulos de asignación petrolera para exploración y extracción de hidrocarburos, amparando cerca de 90 mil kilómetros cuadrados del territorio nacional. Estas asignaciones le otorgaron a Pemex 83 % del total de las reservas probadas y probables de hidrocarburos (2P) y 21 % de los recursos prospectivos del país. Pemex obtuvo 100 % de las reservas 2P que solicitó, así como 67 % de los recursos prospectivos solicitados. La mayoría de estas asignaciones son para cuencas convencionales, aunque también se le otorgaron recursos en aguas profundas y en formaciones no convencionales (Pemex, 2015a).

Mapa 3.

Producción de hidrocarburos por activo



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Sener (2014).

Transporte por ductos

El principal constructor de ductos a lo largo del país ha sido Pemex, puesto que tiene ductos para la recolección del petróleo crudo y gas proveniente de los pozos de extracción, así como para su traslado a las refinерías, procesadoras de gas, petroquímicas, terminales de almacenamiento y consumidores finales.

Los ductos de recolección permiten el acopio de los hidrocarburos una vez que han sido extraídos del subsuelo, esto se realiza mediante un sistema de líneas de descarga que van desde el cabezal de cada pozo en el yacimiento, hasta las primeras baterías de separación o, en su caso, hasta los sistemas de transporte (DOF, 2010). Los ductos de recolección, por tanto, solo se encuentran en las regiones donde se extraen los hidrocarburos del subsuelo, esto es en aguas del Golfo de México, así como en los estados de Tabasco, Tamaulipas, Nuevo León, Veracruz y Chiapas, principalmente. Estos se encuentran dentro de las áreas de asignación, ya que pertenecen a la fase de Exploración y Extracción de los hidrocarburos, y por lo mismo están regulados por la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH)³⁸.

Posteriormente en el ciclo de producción de los hidrocarburos, están los ductos de transporte. Estos son los que conducen a los hidrocarburos o sus derivados en una fase o multifases, entre estaciones y/o plantas para su proceso, bombeo, compresión y almacenamiento. Aquí se incluyen tanto los ductos entre refinerías, terminales de almacenamiento y su distribución, como los ductos de internación, es decir, aquellos cuya capacidad está destinada para la importación de hidrocarburos (DOF, 2010). Estos ductos se encuentran, en mayor o menor medida, distribuidos a lo largo de prácticamente todas las entidades del país, aunque no necesariamente interconectados entre sí, ya que también pueden interconectarse mediante buques cisterna o ferrocarriles. La regulación de estos ductos está a cargo de la Comisión Reguladora de Energía (CRE, como señala la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, en su Artículo 41).

La longitud de los ductos reportada oficialmente por Pemex (2014a) es de poco más de 40 mil kilómetros, repartidos entre diversas subsidiarias y tipos de ductos:

Tabla 3.
Longitud de ductos reportada por Pemex

Tipo	Exploración y producción	Gas	Refinación	Total
Oleoductos	5,090	-	-	5,090
Gasoductos	8,743	-	-	8,743
Gas Natural	-	8,962	-	8,962
Productos	-	3,640	8,980	12,620
Crudo	-	-	5,223	5,223
Total (km)	13,833	12,602	14,203	40,638

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Pemex (2014a).

Sin embargo, con información obtenida de la Asea (2016a), se calculó la distribución (ver mapa 4) y longitud de los ductos de Pemex a lo largo de la superficie terrestre del país, quedando de la siguiente manera:

³⁸ Artículo 38 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.

Tabla 4.
Longitud y distribución de ductos por entidad.

Entidad	Exploración y producción	Gas	Refinación	Total (km)
Veracruz	3,344	2,706	3,659	9,709
Tabasco	5,736	1,470	181	7,387
Tamaulipas	4,684	842	1,262	6,788
Nuevo León	3,779	1,233	872	5,884
Chihuahua	-	1,220	934	2,154
Coahuila	285	778	741	1,804
Puebla	287	439	773	1,499
Chiapas	1,256	223	-	1,479
Guanajuato	-	507	865	1,372
Hidalgo	-	354	872	1,226
México	-	450	635	1,085
Oaxaca	-	316	746	1,062
Durango	-	595	353	948
Querétaro	-	262	370	632
Sonora	-	354	252	606
Jalisco	-	290	314	604
Michoacán	-	375	87	462
Sinaloa	-	-	269	269
Tlaxcala	-	153	80	233
Baja California	-	-	231	231
Ciudad de México	-	-	199	199
San Luis Potosí	51	63	80	194
Campeche	175	-	12	187
Yucatán	-	-	102	102
Aguascalientes	-	-	84	84
Zacatecas	-	-	55	55
Morelos	-	-	24	24
Colima	-	-	15	15
Guerrero	-	-	9	9
Baja California Sur	-	-	1	1
Total (km)	19,597	12,630	14,077	46,304

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Asea (2016a).



Mapa 4.

Ductos de Pemex



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Asea (2016a).

La gestión y administración del Sistema Nacional de Gasoductos cambió drásticamente en enero del 2016. En esa fecha, los ductos de transporte y distribución de gas natural –propiedad del Estado– pasaron de manos de Pemex Logística al recientemente creado Centro Nacional de Control del Gas Natural (Cenagas), organismo descentralizado sectorizado a la Sener. Pemex transfirió tanto la infraestructura de gasoductos de transporte, como los contratos de ocupación superficial y derechos inmobiliarios que poseía (Pemex, 2015a). Mediante esta operación se conformó el Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (Sintragas), cuyo gestor y administrador independiente es Cenagas.

Refinerías, complejos petroquímicos y procesadoras de gas

Pemex cuenta actualmente con seis refinerías, ocho complejos petroquímicos y 10 complejos procesadores de gas. La refinería más antigua en operaciones con la que cuenta México es General Lázaro Cárdenas, en Minatitlán, Veracruz, construida en 1906; mientras que la más reciente fue construida hace 38 años, en Salina Cruz, Oaxaca. De entonces a la fecha, dos refinerías fueron cerradas, la de Poza Rica, Veracruz y la de Azcapotzalco en la Ciudad de México, ambas en 1991. Por otra parte, en 2009 se anunció la construcción de una nueva refinería, la Bicentenario, en terrenos de Hidalgo. Sin embargo, este proyecto nunca se llevó a cabo y en 2014 fue cancelado.

Tabla 5.
Refinerías de Pemex en el país

Nombre	Municipio	Entidad	Inauguración	Cierre
Gral. Lázaro Cárdenas	Minatitlán	Veracruz	1906	-
Francisco I. Madero	Ciudad Madero	Tamaulipas	1914	-

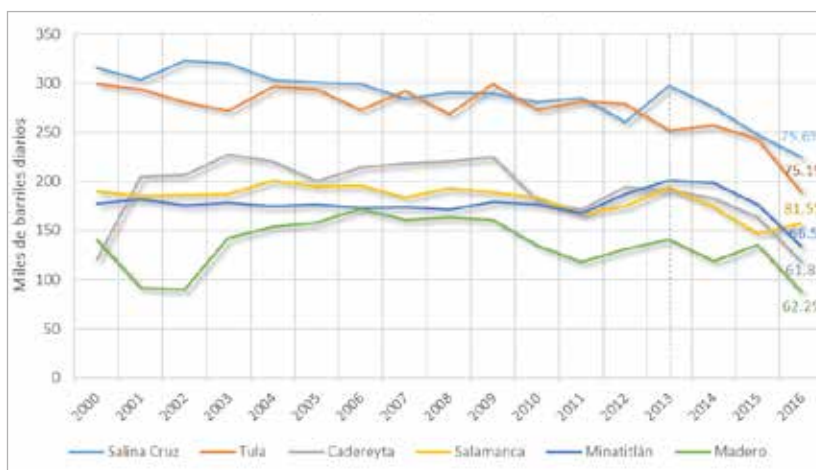
Nombre	Municipio	Entidad	Inauguración	Cierre
Poza Rica	Poza Rica	Veracruz	1940	1991
18 de Marzo	Azcapotzalco	Ciudad de México	1946	1991
Ing. Antonio M. Amor	Salamanca	Guanajuato	1950	-
Miguel Hidalgo	Tula	Hidalgo	1976	-
Ing. Héctor R. Lara Sosa	Cadereyta	Nuevo León	1979	-
Ing. Antonio Dovalí Jaime	Salina Cruz	Oaxaca	1979	-

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Pemex (2012).

Estas refinerías producen cada vez menos productos petrolíferos. De 2013 (previo a la Reforma Energética) a 2016, la producción de las refinerías ha decaído 30 %. Así, mientras que en 2013 se producían 437.3 mil barriles diarios (mbd) de gasolina, para el 2016 solo se produjeron 304.7 mbd (Sener, 2016). El 2016 ha sido históricamente el año con menor producción de petrolíferos del periodo analizado (2000-2016), siendo la refinería de Cadereyta la que más ha visto disminuida su producción, seguida de Salina Cruz, como podemos ver en la siguiente gráfica:

Gráfica 5.

Elaboración de productos petrolíferos por refinería



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Sener (2016).

Nota: El porcentaje en el 2016 es con respecto a la producción del 2013, previo a la Reforma Energética.

Sobre los complejos petroquímicos, si bien Pemex cuenta con las instalaciones de ocho complejos, solo están activos seis. La petroquímica de Camargo en Chihuahua se cerró en 2002 y aunque en 2014 se anunció que se reactivaría este complejo, en 2016 el proyecto fue cancelado. Por su parte, la petroquímica de Escolín en Coatzintla, Veracruz, dejó de producir en 2007, y en 2014 Pemex anunció que planea su venta, así como la del complejo petroquímico de Tula, en Hidalgo. Las petroquímicas de Pemex fueron construidas entre 1967 y 1988 y desde entonces no se inauguró una nueva hasta 2016 llamada Etileno XXI, en Nanchital, Veracruz. Su construcción se inició en 2011, pero esta no pertenece a Pemex sino a la brasileña Braskem Idesa.

Tabla 6.
Complejos petroquímicos de Pemex en el país

Nombre	Municipio	Entidad	Inauguración	Cierre
Pajaritos	Coatzacoalcos	Veracruz	1967	-
Camargo	Camargo	Chihuahua	1967	2002
Cosoleacaque	Cosoleacaque	Veracruz	1968	-
Independencia	San Martín Texmelucan	Puebla	1969	-
Escolín	Coatzintla	Veracruz	1971	2014
Tula	Tula	Hidalgo	1979	-
La Cangrejera	Coatzacoalcos	Veracruz	1981	-
Morelos	Coatzacoalcos	Veracruz	1988	-

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Pemex (2010).

En cuanto a los complejos procesadores de gas, siete están ubicados en la región sur-sureste del país (Chiapas, Tabasco y Veracruz) y tres en la región noreste (Tamaulipas). Los complejos de Ciudad Pemex, Cactus y Nuevo Pemex son los más grandes de Pemex, y en ellos se lleva a cabo 92 % del endulzamiento de gas amargo; 66 % del procesamiento del gas dulce (recuperación de líquidos); y 97 % de la recuperación de azufre. En lo que respecta a los condensados, casi la totalidad de su endulzamiento se realiza en los complejos de Cactus y Nuevo Pemex, mientras que buena parte del fraccionamiento de líquidos se lleva a cabo en los complejos de Cactus, Nuevo Pemex y Área Coatzacoalcos.

Tabla 7.
Complejos procesadores de gas de Pemex en el país

Nombre	Municipio	Estado	Inauguración
Poza Rica	Poza Rica	Veracruz	1951
Burgos	Reynosa	Tamaulipas	1955
Reynosa	Reynosa	Tamaulipas	1955
Ciudad Pemex	Macuspana	Tabasco	1958
La Venta	Huimanguillo	Tabasco	1972
Cactus	Reforma	Chiapas	1974
Matapionche	Cotaxtla	Veracruz	1981
Nuevo Pemex	Centro	Tabasco	1984
Coatzacoalcos	Coatzacoalcos	Veracruz	1997
Arenque	Ciudad Madero	Tamaulipas	2003

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Pemex (2015b).

Finalmente, Pemex cuenta con 77 terminales de almacenamiento y reparto (TAR) de petrolíferos y 19 de gas licuado. Las TAR de petrolíferos se encuentran distribuidas a lo largo de todo el país, con excepción de Quintana Roo y Tlaxcala. Las de gas licuado solo se encuentran en Baja California, Chiapas, Chihuahua, Guanajuato, Jalisco, México, Nuevo León, Oaxaca, Sinaloa, con una por entidad; Hidalgo, Puebla, Tamaulipas, con dos en cada entidad; y Veracruz, con cuatro.



Fuente: Pemex (2015a).

Bibliografía

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (2016a), *Ductos de Pemex Exploración y Producción, Gas y Petroquímica Básica, y Refinación* (inédito), México DF: Autor.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (2016b), *Pozos de Pemex Exploración y Producción* (inédito), México DF: Autor.

Cossio Barragán, José Ramón (2015), *Naturaleza jurídica de Pemex como empresa productiva del Estado en Revisión Legal y Económica, (1)*, Número Uno, México DF: ITAM, disponible en <http://rle.itam.mx/wp-content/uploads/2016/02/RLE-digital.pdf>

Diario Oficial de la Federación (2010), *Norma Oficial Mexicana NOM-027-SESH-2010. Administración de la integridad de ductos de recolección y transporte de hidrocarburos*, México DF: Sener, disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5137905&fecha=07/04/2010

Diario Oficial de la Federación (2015), *Acuerdo de creación de la empresa productiva del Estado subsidiaria de Petróleos Mexicanos*, México DF: Pemex, disponible en <http://www.dof.gob.mx/index.php?year=2015&month=04&day=28>

Instituto Federal de Acceso a la Información (2014), *RDA 1857/14*, México DF: Autor.



Petróleos Mexicanos (2010), *Historia de Petróleos Mexicanos*, México DF: Autor, disponible en <http://www.pemex.com/acerca/historia/Paginas/historia-pemex.aspx>

Petróleos Mexicanos (2012), *Cronología de la refinación*, México DF: Autor, disponible en <http://www.ref.pemex.com/index.cfm?action=content§ionID=1&catID=6>

Petróleos Mexicanos (2014a), *Memoria de labores 2014*, México DF: Autor.

Petróleos Mexicanos (2014b), *Anuario Estadístico 2014*, México DF: Autor

Petróleos Mexicanos (2015a), *Informe Anual 2015*, México DF: Autor

Petróleos Mexicanos (2015b), *Complejos procesadores de gas*, México: DF: Autor

Secretaría de Energía (2014), *Resultados de Ronda Cero*, México DF: Autor

Secretaría de Energía (2016), *Sistema de Información Energética*, DF: Autor, disponible en <http://sie.energia.gob.mx/>

U.S. Geological Survey (2000), *World Petroleum assessment 2000*, Denver: USGS

2.2 ■ Planes de desarrollo petrolero y gasífero en el marco de la Reforma Energética³⁹

La exposición de motivos presentada en 2014 por el titular del Poder Ejecutivo Federal en la iniciativa para expedir la Ley de Hidrocarburos, expresó que México contaba con un modelo limitado para la explotación y transformación de hidrocarburos, el cual ponía en riesgo la seguridad energética del país, al tiempo que mencionaba la disminución en la disponibilidad de hidrocarburos y la creciente brecha entre la producción y el consumo de gas natural, gasolinas y petroquímicos (SCJN, 2014). Se dijo que, de continuar con esta tendencia, México se convertiría en un país deficitario de energía primaria en unos pocos años; por lo que, para dinamizar al sector de hidrocarburos de México, era necesaria la participación privada en los sectores energéticos del país, incluyendo las actividades estratégicas de exploración y extracción de petróleo y gas natural. El paquete de cambios legislativos que conformaron la reforma constitucional en materia energética y sus leyes secundarias, con el tiempo –argumentó el Poder Ejecutivo (SCJN, 2014)– habría de potenciar y reflejar beneficios para todos los mexicanos, al fortalecer las finanzas nacionales.

El contexto sobre un modelo limitado para la exploración y extracción de hidrocarburos descrito por el Ejecutivo encuentra su referente en los datos que arroja el sector: México cuenta con seis refinерías envejecidas que producen 35 % menos petrolíferos que hace dos décadas. Actualmente 59 % de la gasolina y 56 % del diésel que se utiliza en el país es importado, cuando hace veinte años solo había necesidad de importar 14 % de la gasolina e, incluso, se contaba con un superávit en la producción de diésel (Sener, 2017 B); paradójicamente, la producción de petróleo crudo solo ha disminuido 20 % en el mismo periodo (Sener, 2017 B). ¿Por qué entonces no le fue posible a Pemex mantener la producción de las refinерías o el abasto general de hidrocarburos en México? La argumentación del Poder Ejecutivo no se pronunció en ningún momento sobre este motivo. Responder a esta interrogante sería motivo de otro análisis, en el que se tendría que tomar en cuenta la disminuida reinversión de recursos a la empresa, los subsidios a los combustibles fósiles, así como otros elementos de corte político, como por ejemplo la decisión en 2014 de cancelar definitivamente la construcción de la Refinería Bicentenario anunciada en 2009. Sin embargo, aún con esta pregunta sin responder en el aire, la implementación de la Reforma Energética y sus planes de desarrollo ya está avanzada.

Por mandato del artículo 27 constitucional, la exploración y extracción de hidrocarburos son áreas estratégicas a cargo exclusivamente del Estado mexicano, por lo que la propiedad de estos en el subsuelo será siempre de la Nación y, en consecuencia, no se otorgarán concesiones. Sin embargo, con la Ley de Hidrocarburos se dio forma a la vía legal para llevar a cabo las actividades de exploración y extracción mediante asignaciones a empresas productivas del Estado, o a través de contratos con estas o con empresas particulares nacionales e internacionales. Tales contratos pueden ser de servicios, de utilidad o producción compartida, o de licencia; su adjudicación es mediante procesos de licitación internacional conducidos por la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) y en ellos pueden participar Pemex, otras empresas productivas del Estado y empresas privadas.

³⁹ Apartado elaborado por Manuel Llando de Cartocritica.



A la luz de estos y otros elementos previstos por la Ley, la Secretaría de Energía (Sener) tiene la obligación de seleccionar las áreas contractuales que podrán ser licitadas. Estas áreas son propuestas a la Sener por la CNH, por medio del llamado Plan Quinquenal de Licitaciones para la exploración y extracción de hidrocarburos 2015-2019 (“Plan Quinquenal de Hidrocarburos”), mismo que es revisado anualmente.

Plan Quinquenal para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019

El Plan Quinquenal de Hidrocarburos es un documento indicativo de la Sener que sienta las bases para definir las áreas contractuales de las rondas de licitación que se realicen durante un horizonte temporal de cinco años. El plan tiene como antecedente a la llamada Ronda Cero, es decir, su elaboración fue posterior a la asignación directa de 489 áreas otorgadas a Pemex en agosto de 2014, de las cuales 108 fueron para exploración, 286 para extracción y 95 en resguardo para futuras licitaciones (se puede consultar el mapa de la Ronda Cero el apartado 2.1.). Los campos que no fueron asignados a Pemex en la Ronda Cero y que se encontraban disponibles para ser licitados por el Estado, contaban con recursos clasificados como reservas 1P del orden de 977 millones de barriles de petróleo crudo equivalente (MMbpce), 2P por aproximadamente 4,419 MMbpce y 3P por hasta 11,096 MMbpce, de acuerdo con las estimaciones al primero de enero de 2014 (Sener, 2017a). Respecto a los recursos prospectivos⁴⁰, el Estado contaba con un volumen de 78.3 mil millones de barriles de petróleo crudo equivalente (MMMbpce)⁴¹ disponible para ser licitado.

Con estos recursos en el panorama, se conformó la primera versión del Plan Quinquenal de Hidrocarburos, presentado por la Sener en junio de 2015 (Sener, 2015). En este plan se contempló la realización de cuatro rondas de licitación (Rondas Uno, Dos, Tres y Cuatro) para el periodo 2015-2019, así como la delimitación de sus áreas⁴². La Ley de Hidrocarburos previó que las características de las áreas a ser licitadas en el periodo pudieran ser modificadas mediante revisiones anuales al Plan Quinquenal que por Ley debe publicar la Sener en el primer trimestre de cada año. Esta previsión se tomó para así permitir a las autoridades la flexibilidad necesaria para responder a las condiciones del mercado, incluyendo factores económicos, financieros y técnicos. De tal suerte que la actualización más reciente al plan fue en marzo de 2017, siendo esta quizá la modificación más sustancial ocurrida hasta ahora, debido a que:

- Se incrementó el número y superficie de áreas a licitar;
- se determinó que las áreas del Plan Quinquenal a licitar en cada ronda serán elegidas por la industria y ya no seleccionadas por la CNH;
- se simplificaron las categorías de las áreas y se definió una superficie aproximada por área de cada categoría: aguas profundas (1,000km²), aguas someras (400km²), terrestres no convencionales (300 km²) y terrestres convencionales (200 km²); y,
- se simplificó el calendario de licitaciones, realizando solo dos por año, la primera de aguas profundas y terrestres no convencionales, y la segunda seis meses después para áreas someras y terrestres convencionales (Sener, 2017a).

⁴⁰ Aquellas cantidades de petróleo que se estima, en una fecha determinada, potencialmente recuperables de acumulaciones no descubiertas.

⁴¹ Actualmente se estiman 89.4 MMMbpce en recursos prospectivos (Sener, 2017a).

⁴² No obstante, la convocatoria para la primera licitación de la Ronda Uno ya había sido publicada con anterioridad desde diciembre de 2014.

Ronda Uno

Las licitaciones de la Ronda Uno concluyeron en diciembre de 2016, realizándose cuatro licitaciones a lo largo de dos años, por un total de 54 áreas contractuales para exploración y extracción de hidrocarburos que ampararon una superficie superior a los 29 mil kilómetros cuadrados. Mediante la Ronda Uno se licitaron 4,329 MMBpce de los recursos prospectivos y 273 MMBpce de las Reservas 2P, lo que representa 4.9 % y 9.5 % respectivamente de los recursos disponibles en control del Estado (Sener, 2017a). Un total de 38 áreas fueron adjudicadas, mientras que 16 quedaron sin ganador, las cuales fueron reincorporadas al Plan Quinquenal para formar nuevas áreas que serán licitadas en las rondas futuras. Los criterios que tomó en cuenta la CNH para definir las áreas a ser licitadas por medio de esta ronda fueron: su potencial para incrementar la producción de petróleo y gas natural en el corto plazo, para incorporar nuevas reservas y para incrementar los recursos prospectivos (Sener, 2017a).

Tabla 8.
Áreas contractuales licitadas en la Ronda 1

Ronda Uno	Ubicación	Áreas contractuales licitadas			Fecha	
		Adjudicada	No adjudicada	Total	Convocatoria	Licitación
Licitación 1	Aguas someras	2	12	14	11/12/2014	15/07/2015
Licitación 2	Aguas someras	3	2	5	27/02/2015	30/09/2015
Licitación 3	Terrestre	25		25	12/05/2015	15/12/2015
Licitación 4	Aguas profundas	8	2	10	17/12/2015	05/12/2016
Total		38	16	54		

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la CNH (2017).

En la tercera licitación de la Ronda Uno, la única en superficie terrestre, se adjudicaron 80,971 hectáreas en los estados de Chiapas, Nuevo León, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz. Esta superficie incluye 13,560 hectáreas correspondientes a la propiedad social de 57 núcleos agrarios, así como una porción de los territorios de los pueblos indígenas zoque en Chiapas y náhuatl del sur de Veracruz, de 386 y 415 hectáreas, respectivamente; lo que deja a estos pueblos en la incertidumbre ante la posibilidad de ocupación o afectación superficial, y da preferencia a la exploración y extracción de hidrocarburos sobre cualquier otra actividad en el territorio. En la siguiente tabla se puede encontrar el desglose de la caracterización superficial de las áreas adjudicadas en la Ronda Uno.

Tabla 9.
Caracterización superficial de las áreas adjudicadas en la Ronda Uno

Entidad	Municipio	Superficie (ha) ocupada en		Núcleos agrarios
		Municipio	Núcleos agrarios	
Chiapas	-	14,198.46	2,418.89	8
	Juárez	5,525.50		
	Ostuacán	5,797.54	2,320.20	7
	Pichucalco	1,289.61	98.69	1
	Sunuapa	1,585.80		
Nuevo León	-	40,165.23		



Entidad	Municipio	Superficie (ha) ocupada en		Núcleos agrarios
		Municipio	Núcleos agrarios	
	Doctor Coss	831.72		
	General Bravo	18,331.94		
Tabasco	-	9,041.30	3,649.67	18
	Comalcalco	2,193.05	942.61	3
	Huimanguillo	1,058.88	352.45	2
	Macuspana	2,200.13	746.42	4
	Paraíso	3,589.23	1,608.19	9
Tamaulipas	-	3,495.15	1,146.32	3
	Altamira	1,107.19	86.50	1
	Río Bravo	2,387.96	1,059.81	2
Veracruz	-	14,071.07	6,345.43	28
	Gutiérrez Zamora	109.46		
	Ixhuatlán del Sureste	2,743.90	1,435.41	6
	Martínez de la Torre	1,538.96	379.64	3
	Moloacán	6,048.80	3,561.02	9
	Ozuluama	2,226.91	375.89	5
	Papantla	766.26	328.73	2
	Tecolutla	636.78	264.74	3
	Total	80,971.21	13,560.31	57

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la CNH (2017), el Inegi (2016) y RAN (2016).

Rondas Dos, Tres y Cuatro

Para la Ronda Dos, a diferencia de las convocatorias de la Ronda Uno, la CNH consideró únicamente áreas contractuales para exploración que permitan incrementar el nivel de reservas probadas y probables (Sener, 2017a). Las convocatorias para tres licitaciones de la Ronda Dos fueron publicadas a lo largo de 2016, aunque aún no se han seleccionado las propuestas ganadoras. Estas convocatorias son para licitar 41 áreas, en una superficie de 16,561km² y con un potencial de 484 MMbpce en recursos prospectivos. Es

importante señalar que las licitaciones de extracción o exploración se diferencian por la etapa desde la que deberá iniciar el plan de trabajo de la empresa que resulte ganadora. Es decir, la empresa que concursa por una licitación en fase de exploración también podrá llegar a la fase de extracción sin necesidad de una nueva licitación, sólo que primero tendrá que cumplir con determinar el potencial de las reservas.

Con la configuración de áreas para exploración y extracción de hidrocarburos propuestas por la CNH en la versión más reciente del Plan Quinquenal, incluyendo las áreas en Ronda Dos, Tres y Cuatro, se tienen un total de 579 áreas por licitar, en una superficie de más de 240 mil kilómetros cuadrados, en aguas someras y profundas del Golfo de México, así como en la superficie terrestre.

Tabla 10.
Áreas y superficie remanentes del Plan Quinquenal de Hidrocarburos

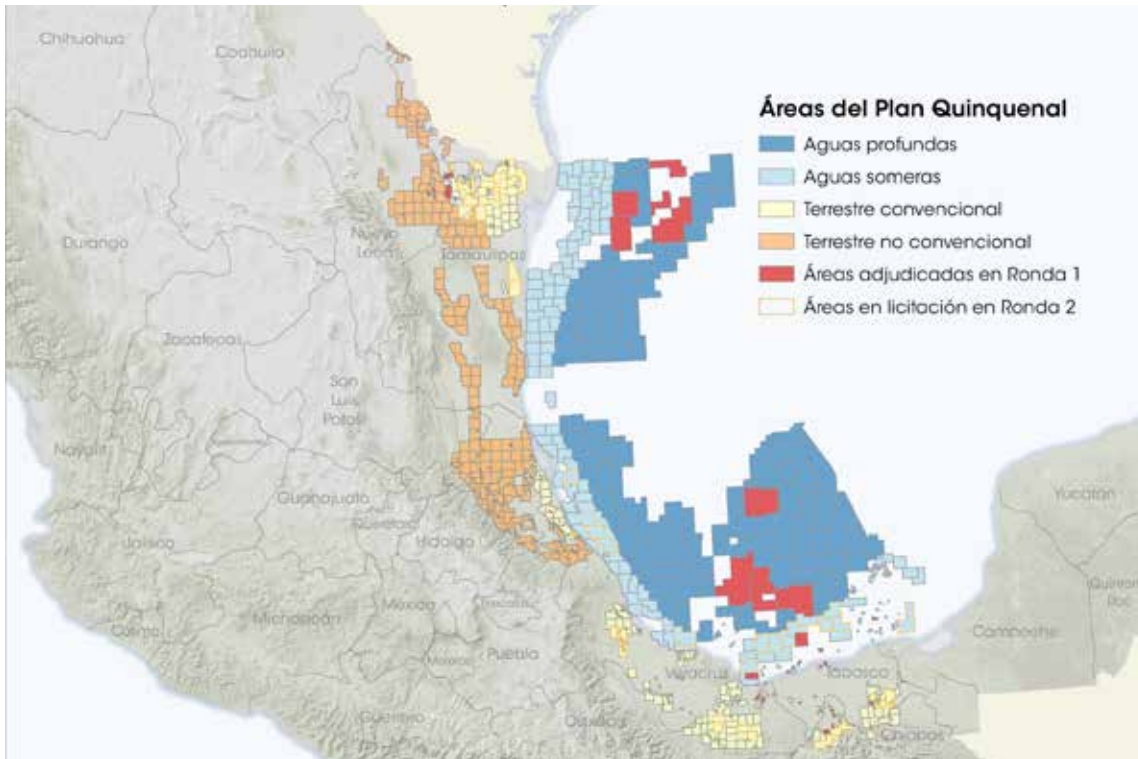
Categoría	Superficie (km ²)	Número de áreas
Aguas profundas	118,357.74	123
Aguas someras	49,481.34	152
Terrestre convencional	29,292.64	152
Terrestre no convencional	43,868.05	152
Total	240,999.78	579

Fuente: Elaboración propia⁴³ con base en datos de la Sener (2017).

Desde el primer Plan Quinquenal de Hidrocarburos presentado por la Sener en 2015, hasta su versión más reciente en 2017, las áreas propuestas para licitación han sufrido grandes cambios. Por mencionar solo algunos, la superficie y áreas se han modificado en número, forma y dimensiones totales. En 2015, el plan consideraba 915 áreas por licitar, con una superficie total de 180 mil kilómetros cuadrados (Sener, 2015). Mientras que en 2017 se tienen 617 áreas de licitación, con una superficie total de 261 mil kilómetros cuadrados, incluyendo las 38 áreas ya adjudicadas en Ronda Uno. De esta manera, las áreas cubrirán una mayor parte de territorio, ya que, en promedio, en 2015 un área por licitar medía 197 km², en tanto que para el 2017 la superficie promedio es de 423 km² por área. Ello representa implicaciones para las acciones de protección de las poblaciones y territorios afectados pues ahora las empresas obtendrán permisos para operar en mayores porciones del territorio. Además, también significa cambios en los montos de inversión y capital de riesgo con los que una empresa contratista debe contar para poder participar en la licitación. En el siguiente mapa se presenta la superficie actual que ocupan estas 617 áreas de licitación, más las áreas ya adjudicadas de la Ronda Uno.

⁴³ Existen diferencias entre las superficies mencionadas por el Plan Quinquenal y las superficies presentadas en este documento; sin embargo, estas no son significativas y se originan debido a la proyección cartográfica utilizada para realizar las mediciones. En este documento se utilizó la proyección Cónica Equivalente de Albers con parámetros de Inegi, mientras que la CNH ha determinado las superficies utilizando la proyección Cónica Conforme de Lambert. Para delimitar con mayor exactitud una superficie, es siempre recomendable utilizar una proyección equivalente como la utilizada en este caso por el autor.





Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Sener (2017a) y la CNH (2017).

Impactos sociales

El Plan Quinquenal no ha sido estático: en dos años reagrupó las áreas de licitación hasta reducir su número en una tercera parte, mientras que la superficie total la aumentó en un 45 %. Desde luego estas áreas siguen sujetas a posibles modificaciones en los siguientes años; sin embargo, al haberse estandarizado y simplificado sus categorías, es posible que los cambios por venir ya no resulten tan drásticos. De cualquier manera, el Plan Quinquenal no habla sobre los posibles impactos ambientales, al territorio o a su población, por lo que resulta útil explorar en este artículo, aunque sea brevemente, la dimensión social de los impactos que podrán ocurrir en un futuro próximo en aquellos territorios directamente relacionados con estos proyectos. Para caracterizar la dimensión social de este plan, solo se tomarán las áreas por ser licitadas en la superficie terrestre, sin por ello negar los graves impactos que la exploración y extracción en aguas someras y profundas tienen sobre la pesca y los ecosistemas marinos. Las áreas terrestres se distribuyen a lo largo y ancho de once entidades, como se expone en la siguiente tabla. Debido a los cambios del último plan, la información ya no se presenta por Rondas, ya que la selección de las áreas y el momento en que se abrirán las licitaciones serán determinados por las empresas.

Tabla 11.
Distribución por entidad de la superficie terrestre en áreas por licitar

Región	Superficie por ser licitada (km ²)			Número de áreas
	Convencional	No convencional	Total	
Tamaulipas	8,681.21	16,032.55	24,713.76	180
Veracruz	12,428.24	11,269.67	23,697.91	407
Nuevo León	1,706.63	9,767.20	11,473.82	105
San Luis Potosí	-	3,346.74	3,346.74	60
Tabasco	2,634.94	-	2,634.94	34
Chiapas	2,458.33	-	2,458.33	54
Hidalgo	-	1,728.04	1,728.04	39
Oaxaca	1,364.48	-	1,364.48	19
Puebla	5.61	1,094.44	1,100.04	24
Coahuila	-	617.34	617.34	5
Campeche	0.06	-	0.06	1
Total	29,279.50	43,855.98	73,135.46	928

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Sener (2017a) y el Inegi (2016).

Las entidades de Tamaulipas y Veracruz concentran dos terceras partes de toda la superficie terrestre que la CNH ha propuesto para ser licitada. No está de más mencionar que, en las áreas a ser licitadas, no son sólo “otras actividades” sobre las que tendrá preferencia la exploración y extracción de hidrocarburos, sino directamente sobre el entorno habitacional de la población. En este caso, al interior de las áreas terrestres contempladas para ser licitadas habita más de un millón y medio de personas y, a la fecha, ninguna localidad ha sido consultada.

Tabla 12.
Población al interior de las áreas a ser licitadas

Entidad	Población
Veracruz	802,148
Hidalgo	190,204
San Luis Potosí	147,857
Tamaulipas	99,372
Chiapas	94,801
Tabasco	92,486
Puebla	49,588
Nuevo León	25,185
Oaxaca	21,689
Coahuila	2,470
Total	1,525,800

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Sener (2017a) y el Inegi (2016)



El 14.3 % de la superficie terrestre que la Sener contempla adjudicar para la exploración y extracción de hidrocarburos corresponde a regiones dentro de los territorios de pueblos indígenas del país⁴⁴. Los pueblos tepehua, huasteco, náhuatl y totonaca verán impactada aproximadamente la mitad de sus territorios.

Tabla 13.
Impacto de las áreas de licitación en los territorios indígenas

Pueblo indígena	Superficie por ser licitada (km ²)			Porcentaje del territorio indígena impactado
	Convencional	No convencional	Total impactado	
Tepehua	-	58.10	58.10	63.8 %
Huasteco	5.91	1,407.54	1,413.45	55.8 %
Náhuatl de SLP, Puebla, Hidalgo, norte de Veracruz	9.72	4,312.60	4,322.32	45.2 %
Náhuatl del sur de Veracruz	421.05	-	421.05	43.7 %
Totonaca	429.34	822.53	1,251.87	42.2 %
Popoluca	191.96	-	191.96	18.5 %
Chontal de Tabasco	122.72	-	122.72	15.4 %
Zoque	760.79	-	760.79	11.3 %
Chol	742.10	-	742.10	9.3 %
Otomí	-	335.28	335.28	6.8 %
Chinanteco	385.16	-	385.16	5.9 %
Mixteco	234.55	-	234.55	1.4 %
Tzotzil	78.28	-	78.28	1.0 %
Mazateco	24.02	-	24.02	0.8 %
Zapoteco	83.60	-	83.60	0.5 %
Tzeltal	4.38	-	4.38	<0.01 %
Mixe	0.27	-	0.27	<0.01 %
Total	3,493.85	6,936.05	10,429.90	

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Sener (2017a) y Boege (2008).

Uso de suelo y vegetación

Los usos pecuario y agrícola del territorio serán potencialmente los más impactados por la actividad petrolera. El uso pecuario lo será en más de 30 mil kilómetros cuadrados a nivel nacional, siendo las principales entidades afectadas en esta actividad Veracruz, Tamaulipas y Nuevo León. En segundo lugar, por extensión, la actividad agrícola concentrará 21 mil kilómetros cuadrados impactados, de los cuales prácticamente la mitad se ubican en Tamaulipas, seguido de Veracruz y Nuevo León. Las zonas con asentamientos humanos o áreas urbanas suman 166 km², nuevamente con Veracruz, Tamaulipas y Nuevo León a la cabeza.

⁴⁴ Ante la ausencia de una delimitación oficial, se utilizó para este cálculo el territorio lingüístico aproximado de los pueblos indígenas, tal como ha sido considerado por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (Boege, 2008).

Tabla 14.
Usos del suelo impactados por áreas de licitación

Uso del suelo	Convencional Km ²	No convencional Km ²	Total Km ²
Pecuario	13,550.47	16,877.73	30,428.20
Veracruz	7,413.43	5,690.09	13,103.52
Tamaulipas	1,373.98	5,649.42	7,023.41
Nuevo León	814.78	3,274.00	4,088.78
Tabasco	1,660.51	-	1,660.51
San Luis Potosí	-	1,561.09	1,561.09
Chiapas	1,390.13	-	1,390.13
Oaxaca	897.64	-	897.64
Hidalgo	-	335.37	335.37
Puebla	-	333.81	333.81
Coahuila	-	33.96	33.96
Agrícola	9,743.98	11,940.41	21,684.39
Tamaulipas	5,492.74	3,653.56	9,146.30
Veracruz	3,467.29	3,632.50	7,099.79
Nuevo León	156.55	1,838.78	1,995.33
San Luis Potosí	-	1,397.85	1,397.85
Hidalgo	-	761.85	761.85
Puebla	2.09	579.87	581.96
Oaxaca	346.25	-	346.25
Chiapas	141.20	-	141.20
Tabasco	137.85	-	137.85
Coahuila	-	75.99	75.99

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Sener, (2017a) y del Inegi (2014).

El resto de los usos del suelo y vegetación que serán impactados incluyen 11,036 km² de matorral xerófilo, 6,952 km² de selvas perennifolias, caducifolias y espinosas, 1,160 km² de cuerpos de agua, 645 km² de humedales, 181 km² de bosque mesófilo de montaña y 167 km² de bosque de encino, entre otras comunidades vegetales.

Conclusiones

El desarrollo de la industria de hidrocarburos en el país, en los términos planteados por la Reforma Energética mediante el Plan Quinquenal de Hidrocarburos, implica que la extracción de hidrocarburos tendrá prioridad sobre más de 240 mil kilómetros cuadrados de superficie terrestre y marina del país. Es decir, se realizará a costa de grandes porciones de los ecosistemas terrestres y marinos mexicanos, así como del territorio y modo de vida de más de un millón y medio de personas, incluyendo los territorios de más de una docena de pueblos indígenas. Es necesario cuestionarse si la exploración y extracción de hidrocarburos, en estas dimensiones, contribuyen en algo a la meta de reducir la dependencia de combustibles fósiles planteada por la Ley de Transición Energética y los compromisos del Estado mexicano para garantizar los derechos humanos, proteger el medio ambiente y atender el cambio climático.



Bibliografía

- Boege Schmidt (2008), *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*, México DF: Instituto Nacional de Antropología e Historia / Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Comisión Nacional de Hidrocarburos (2017), *Rondas México*, México DF: Autor, disponible en: <http://rondasmexico.gob.mx>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2014), *Uso del suelo y vegetación: escala 1: 250,000, serie V*, México DF: Inegi, disponible en <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/recnat/usosuelo/Default.aspx>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2016), *Marco Geoestadístico Nacional 2016*, México DF: Inegi, disponible en <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geoestadistica/default.aspx>
- Registro Agrario Nacional (2016), *Perimetales de los núcleos agrarios certificados*, México: Autor, disponible en <http://datos.ran.gob.mx/conjuntoDatosPublico.php>
- Secretaría de Energía (2015), *Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019*, México DF: Autor.
- Secretaría de Energía (2017a), *Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019. Revisión 2017*, México DF: Autor.
- Secretaría de Energía (2017b), *Sistema de Información Energética*, México DF: Autor.
- Suprema Corte de Justicia de la Nación (2014), *Ley de Hidrocarburos. Procesos Legislativos. Exposición de motivos*, México DF: Autor, disponible en <http://legislacion.scjn.gob.mx/Buscador/Paginas/wfProcesoLegislativoCompleto.aspx?IdOrd=101933&IdRef=1&IdProc=1>

2.3

Panorama de los Hidrocarburos no convencionales y la fractura hidráulica en México: insostenible apuesta que profundiza el modelo energético fósil

Introducción

Como parte de los argumentos utilizados desde el gobierno y por otros actores para impulsar la Reforma Energética de 2013, se posicionó la necesidad de explotar los hidrocarburos no convencionales, en yacimientos de lutitas y de arenas compactas, con el objetivo de enfrentar la caída de la producción de petróleo y las crecientes importaciones de gas natural (Pemex 2014, 2017 y 2017a). Por sus características geológicas, la extracción de los hidrocarburos presentes en este tipo de yacimientos requiere el uso de la técnica de fractura hidráulica (*fracking*), que implica fuertes impactos sociales, ambientales y climáticos negativos, como lo muestra la evidencia existente de su utilización en otros países (*Concerned Health Professionals of New York and Physicians for Social Responsibility*, 2015).

Pese a que este tema comenzó a aparecer en el debate público en 2013, existe evidencia de la utilización de la fractura hidráulica en yacimientos de lutitas en 2010 (Pemex Exploración y Producción, 2013), e incluso antes: desde 2006 en yacimientos de arenas compactas dentro del Proyecto Aceite Terciario del Golfo (Comisión Nacional de Hidrocarburos, 2010). En estos casos, fue Pemex quien llevó a cabo dicha actividad, con el apoyo de empresas petroleras privadas a través de contratos de servicios. Tras la Reforma Energética, se ha constatado la entrega de asignaciones a Pemex para la explotación de hidrocarburos no convencionales, así como de áreas a empresas privadas. Asimismo, el Plan Quinquenal de Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019 de la Secretaría de Energía (2017) incluye las áreas que el gobierno plantea abrir a licitación para este tipo de actividad durante esos años.

Este artículo tiene por finalidad mostrar el panorama de la explotación de hidrocarburos no convencionales en yacimientos de lutitas y el uso de la fractura hidráulica en el país, así como generar mayor claridad sobre su avance y sobre los territorios y poblaciones que se encuentran en riesgo o ya afectados por esta actividad. Dadas sus implicaciones y potenciales impactos negativos, es clave que la sociedad y las comunidades conozcan los planes del gobierno y puedan de esta manera establecer acciones y estrategias para evitar el avance de los proyectos de fractura hidráulica en los territorios y su prohibición a nivel nacional.

El panorama de la fractura hidráulica antes de la Reforma Energética

Estimación de recursos no convencionales en yacimientos de lutitas

A partir de 2010, Pemex Exploración y Producción (PEP) comenzó a poner su atención en los hidrocarburos presentes en yacimientos de lutitas bituminosas (Escalera, 2012), en ese año se reportaron los primeros pozos exploratorios (Pemex Exploración y Producción, 2013). Por su parte, en 2011, la *Energy Information Administration* de Estados Unidos (EIA) publicó un informe sobre los recursos prospectivos⁴⁵ de gas

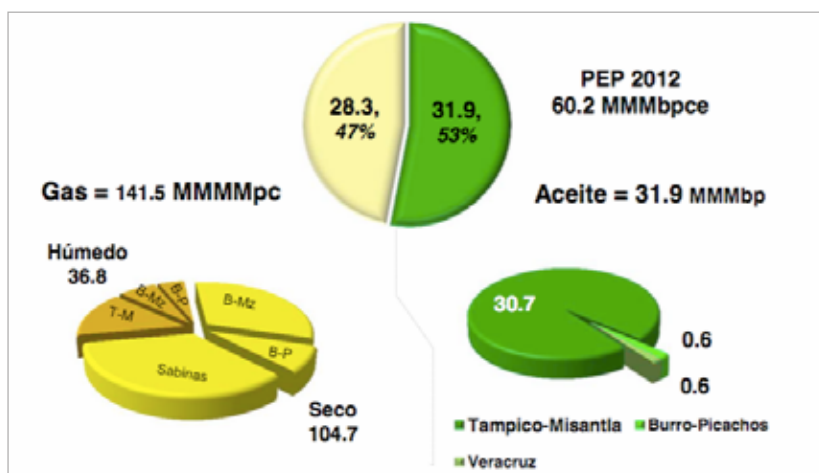
⁴⁵ Aquellas cantidades de petróleo que se estima, en una fecha determinada, potencialmente recuperables de acumulaciones no descubiertas.



en yacimientos de lutitas a nivel mundial. En el mismo, se señalaba que México se situaba en la cuarta posición mundial, con 681 billones de pies cúbicos (mmmpc) (EIA, 2011). En 2013, esta misma agencia volvió a realizar esta evaluación, incluyendo también los recursos de petróleo de lutitas. En esta ocasión, situó a México en el quinto lugar en cuanto a recursos de gas con 545 mmmmpc, cifra inferior a los datos de 2011. En cuanto al petróleo, el país se encontraba en séptima posición global, con un estimado de 13 mil millones de barriles (mmmb) (EIA, 2013). Es importante señalar que la certeza de esta información estaría aún por ser comprobada, para lo cual es necesario llevar a cabo tareas de exploración que conllevan por sí mismas importantes impactos negativos, debido a que es necesario utilizar la fractura hidráulica. De hecho, las diferentes estimaciones entre 2011 y 2013 son muestra de esta falta de certeza. Lo mismo ocurre con las cifras que Pemex comenzó a manejar en 2012, cuando estimó en 141.5 mmmmpc los recursos de gas, muy por debajo de los cálculos de la EIA, y en 31.9 mmmb los de petróleo, muy por encima. En total, PEP estima una cantidad hidrocarburos de lutitas de 60.2 miles de millones de barriles de petróleo crudo equivalente (mmmbpce), como se puede ver en la siguiente gráfica.

Gráfica 6.

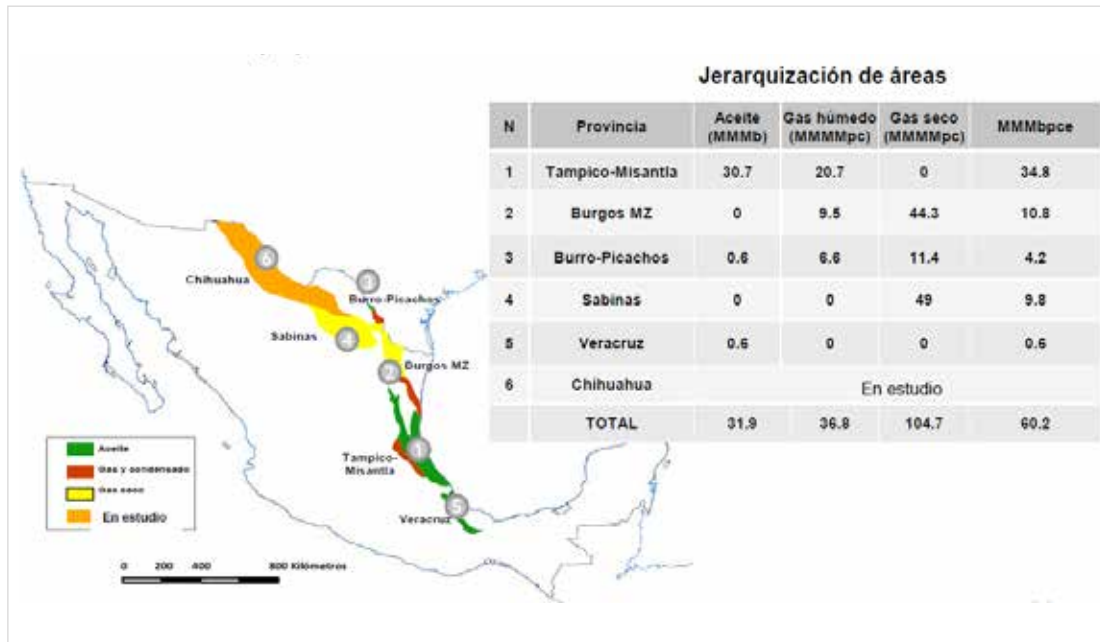
Estimación de recursos prospectivos de hidrocarburos de lutitas en México a 2012



Fuente: Escalera (2012).

En el siguiente mapa se pueden ver las principales provincias petroleras en las que se estima que podría haber hidrocarburos de lutitas. Los principales estados en los que se encuentran son Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Hidalgo, San Luis Potosí, Veracruz y Puebla. Estados que, en el norte, tienen importantes problemas de escasez hídrica y sobreexplotación de acuíferos que se verían agravados por el uso de la fractura hidráulica, la cual requiere el uso y contaminación de grandes cantidades de agua que se sitúan entre 9 y 29 millones de agua (Lucena, 2013). Mientras que más hacia el sur, esta técnica amenaza con contaminar importantes ríos y acuíferos de los que dependen miles de personas (Conagua, 2015). De esta manera, la explotación de hidrocarburos en estas zonas tendría un impacto en el derecho humano al agua y al saneamiento. Por otro lado, en muchas de estas regiones habitan pueblos indígenas (INEGI, 2015) y campesinos (INEGI, 2007), por lo que la fractura hidráulica amenaza a estas poblaciones y su derecho a la tierra, el territorio y los recursos naturales.

Provincias petroleras con recursos de hidrocarburos en lutitas (2012)



Fuente: Escalera (2012).

Proyectos de hidrocarburos en yacimientos de lutitas

Si bien el gobierno mexicano comenzó a colocar en el debate público la necesidad de extraer el gas y el petróleo de yacimientos de lutitas a partir de la Reforma Energética de 2013, se ha constatado que esta actividad se ha realizado en el país desde 2010. A través de solicitudes de información a PEP (2014) y de documentos de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (2016) ya no disponibles al público, se ha podido conocer que existen, al menos, 28 pozos exploratorios en este tipo de yacimientos, en los que ha sido utilizada la técnica de fractura hidráulica. 14 de los mismos en Coahuila, ocho en Nuevo León y seis en Tamaulipas, como puede consultarse en la siguiente tabla. En el caso de los pozos Emergente 1, Montañez 1, Nómada 1, Percutor 1, Habano 1 y Habano 21, todos en municipios de Coahuila, se pueden conocer las empresas subcontratadas por PEP para llevar a cabo esta actividad; como *Schlumberger*, *Halliburton*, *Weatherford* y otras.

Tabla 15.
Pozos en yacimientos de lutitas

Año	Pozo	Estado	Municipio	Empresas
2010	Emergente 1	Coahuila	Hidalgo	Dowell Schlumberger de México; Grupo Kualamex; Halliburton de México; Hot Hed Oil Tool; Qmax; Southern Schlumberger; Wood Group Pressure; Weatherford de México
2011	Montañez 1	Coahuila	Guerrero	Dowell Schlumberger de México; Grupo Kualamex; Halliburton de México; Hot Hed Oil Tool; Qmax; Instituto Mexicano del Petróleo; Petro Operaciones Nacionales de Renta; PD OilField Services México

Año	Pozo	Estado	Municipio	Empresas
2011	Nómada 1	Coahuila	Nava	Dowell Schlumberger de México; Grupo Kualamex; Halliburton de México; Hot Hed Oil Tool; Top Multiservicios Petroleros; Qmax; Instituto Mexicano del Petróleo; Petro Operaciones Nacionales de Renta; PD OilField Services México; The Mudloggin Company Mexicana
2011	Percutor 1	Coahuila	Progreso	Dowell Schlumberger de México; Grupo Kualamex; Halliburton de México; Hot Hed Oil Tool; Qmax; Instituto Mexicano del Petróleo; Micro Smart System México; PD OilField Services México; The Mudloggin Company Mexicana
2011	Habano 1	Coahuila	Hidalgo	Grupo Kualamex; Halliburton de México; Hot Hed Oil Tool; International Tubular Services; Qmax; Instituto Mexicano del Petróleo; Micro Smart System México; PD OilField Services México; The Mudloggin Company Mexicana; Weatherford de México
2012	Habano 21	Coahuila	Hidalgo	Dowell Schlumberger de México; Grupo Kualamex; Halliburton de México; Top Multiservicios Petroleros; International Tubular Services; Qmax; Instituto Mexicano del Petróleo; Micro Smart System México; Weatherford de México
2012	Habano 71	Coahuila	Hidalgo	Sin información
2012	Arbolero 1	Nuevo León	Anáhuac	Sin información
2012	Anhérido 1	Tamaulipas	Cruillas	Sin información
2012	Chucla 1	Coahuila	Hidalgo	Sin información
2012	Durián 1	Nuevo León	Anáhuac	Sin información
2012	Nuncio 1	Tamaulipas	Burgos	Sin información
2012	Gamma 1	Coahuila	Guerrero	Sin información
2013	Habano 2	Coahuila	Hidalgo	Sin información
2013	Serbal 1	Tamaulipas	Cruillas	Sin información
2013	Tangram 1	Nuevo León	China	Sin información
2013	Kernel 1	Nuevo León	Melchor Ocampo	Sin información
2013	Mosquete 1	Tamaulipas	Cruillas	Sin información
2013	Nerita 1	Nuevo León	Los Ramones	Sin información
2014	Batial 1	Nuevo León	Los Herrera	Sin información
2014	Céfiro 1	Tamaulipas	Burgos	Sin información
Sin fecha	Navajo 1	Coahuila	Piedras Negras	Sin información
Sin fecha	Expreso 1	Coahuila	Ocampo	Sin información
Sin fecha	Burbuja 1	Coahuila	Progreso	Sin información
Sin fecha	Prospector 1	Coahuila	Progreso	Sin información
Sin fecha	Ventanal 1	Nuevo León	Mina	Sin información
Sin fecha	Cazoleta 1	Nuevo León	China	Sin información
Sin fecha	Sísmico	Tamaulipas	San Fernando	Sin información

Fuente: Pemex (2014) y Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH, 2016).

Proyecto Aceite Terciario del Golfo: arenas compactas

El Proyecto Aceite Terciario del Golfo (ATG) situado en el Paleocanal de Chicontepec, se encuentra en la planicie costera del Golfo de México dentro de la provincia petrolera Tampico-Misantla, en los estados de Puebla, Hidalgo y, de manera más importante, Veracruz. Pese a que estos yacimientos fueron descubiertos en 1926, fue en 2006 cuando comenzaron las operaciones del proyecto ATG, que fueron intensificadas a raíz de la Reforma Energética de 2008 (Gutiérrez *et al.*, 2016). Según la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) (2010) son de gran complejidad geológica, baja permeabilidad, generalmente compartimentados y de alto contenido en arcillas.

Mapa 7.

Paleocanal de Chicontepec



Fuente: Pemex, en Robledo (2011).

Esta misma Comisión, en su informe de 2010 sobre ATG, señalaba que de los 2,026 pozos existentes a 2009, un total de 1,323 habían sido fracturados hidráulicamente, es decir, 65%. Si aplicamos esta proporción a los 4,075 pozos que habían sido perforados a junio de 2016, hasta en 2,648 pozos podría haber sido utilizada la técnica de fractura hidráulica en ATG.

En este mismo informe, la CNH señalaba los riesgos sociales, ecológicos, políticos y sobre las economías locales de ATG, al tratarse de un proyecto que requiere la perforación y fracturación intensiva de pozos cercanos entre sí, que podrían llegar a sumar 15,000 pozos. A esto se suma la multiplicación del transporte de gas y líquidos por camiones y ductos, que pasan por pequeñas concentraciones urbanas y poblados, así como por zonas agrícolas y ganaderas. Todo ello sin que PEP y sus subcontratistas hubiesen puesto en marcha medidas para atender las problemáticas sociales y ambientales asociadas al proyecto. Además, la Comisión también señala retos para asegurar la seguridad de las y los trabajadores del proyecto y atender las eventualidades que pudiesen ocasionarse (CNH, 2010).



Desde entonces, diversas comunidades campesinas e indígenas, así como organizaciones, han denunciado las graves consecuencias que el ATG ha tenido en sus ecosistemas, en sus formas y medios de vida, en su cultura, sobre la salud y el agua, entre otros (Fundar, 2012; Medios con M, 2015; Alianza Mexicana contra el *Fracking*, 2016b). Esta situación amenaza con agravarse a causa de la intensificación de la explotación de ATG, pero también por la llegada a estas regiones de proyectos de exploración y extracción de hidrocarburos en lutitas.

La fractura hidráulica en el marco de la Reforma Energética

Hidrocarburos de lutitas

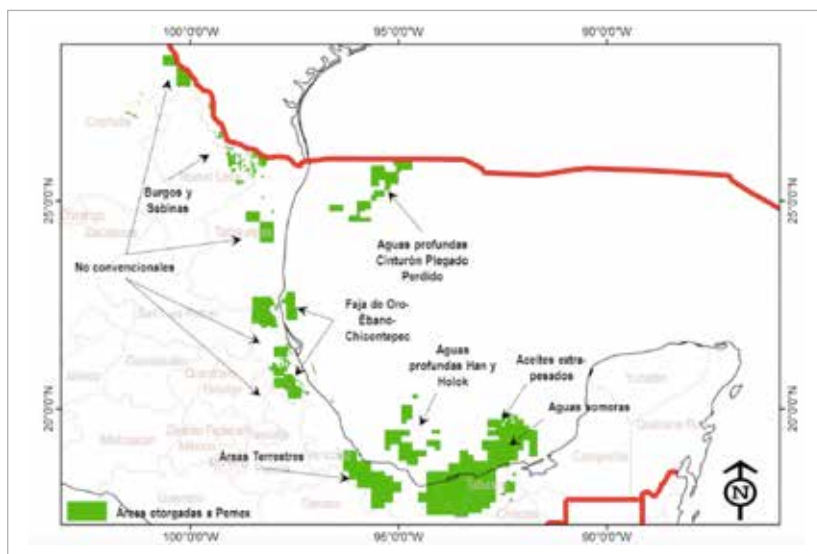
Como se señaló, fue en el marco de la presentación de la propuesta de la reforma constitucional en materia energética por parte del Ejecutivo Federal en 2013 que se hizo pública la intención de explotar los hidrocarburos no convencionales en lutitas utilizando la fractura hidráulica (Gobierno de la República, 2013). Los cambios a la Constitución y a la legislación secundaria en materia de energía no incluyeron disposiciones específicas referentes al uso de esta técnica. Sin embargo, los cambios introducidos que conllevaron el debilitamiento y flexibilización de la legislación y la institucionalidad fiscal, social, ambiental y climática (Anglés *et al.*, 2017; Rodríguez Padilla, 2016; CEMDA, 2014) son medidas que también facilitan la extracción de gas y petróleo no convencional mediante la fractura hidráulica, al reducir los límites a esta actividad (de la Fuente *et al.*, 2016).

Ronda Cero

La implementación de la reforma aterriza la apuesta por los hidrocarburos no convencionales en hechos más concretos, que se suman a los proyectos existentes desde 2010. En este sentido, uno de los primeros pasos fue la entrega en agosto de 2014 de asignaciones a PEP como parte de la Ronda Cero, a unos días de aprobadas las modificaciones a la legislación secundaria, las cuales se muestran en el siguiente mapa (Sener, 2014).

Mapa 8.

Áreas otorgadas a Pemex en la Ronda Cero

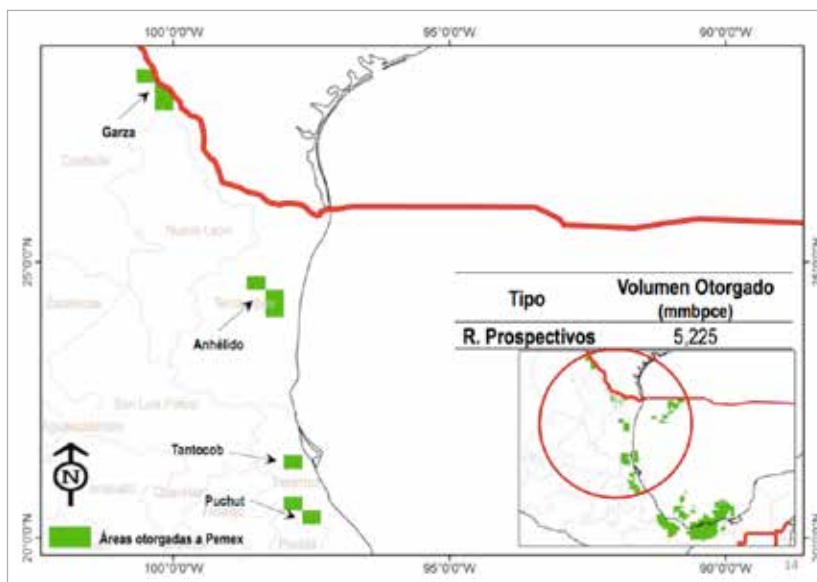


Fuente: Sener (2014).

Estas asignaciones incluyeron áreas para la exploración de gas y petróleo no convencional. Dos áreas en el estado de Coahuila y una parte de Nuevo León, denominadas Garza; dos otras áreas en Tamaulipas, con el nombre de Anhéldo; tres áreas en Veracruz, una llamada Tantocob y dos Puchuc; parte de estas estas dos últimas áreas Puchuc también se encuentran en la Sierra Norte del estado de Puebla (Sener, 2014).

Mapa 9.

Áreas para la exploración de hidrocarburos no convencionales entregadas a Pemex en la Ronda Cero



Fuente: Sener (2014).

En total, estas áreas ocupan 8,408 km² y podrían llegar a contener 5,225 millones de barriles de petróleo crudo equivalente (mmbpce) de recursos prospectivos no convencionales. Este volumen representa 58.8 % de los recursos de este tipo solicitados por Pemex a Sener. Es decir, la ahora empresa pública no obtuvo todo lo solicitado y el restante 41.2% quedó disponible para las rondas de licitaciones de exploración y extracción de hidrocarburos en las que participan empresas privadas.

Tabla 16. Recursos prospectivos convencionales y no convencionales entregados a Pemex en la Ronda Cero

Tipo de recurso	Volumen otorgado (mmbpce)	Volumen otorgado/ solicitado (%)	Superficie otorgada (km ²)
Recursos prospectivos	23,447	68 %	72,897
Convencional	18,222	70.90 %	64,489
No convencional	5,225	58.80 %	8,408

Fuente: Elaboración propia con datos de Sener (2014).



Tras la entrega de las áreas de no convencionales a Pemex, la Comisión Nacional de Hidrocarburos y la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)⁴⁶ han entregado diversos permisos a esta empresa pública para el uso de la fracturación hidráulica en tareas de exploración en diferentes campos y áreas. En primer lugar, en febrero de 2016 autorizaron tres campos: el Semillal 1 en la Sierra Norte de Tamaulipas, Maxóchitl 1 y Kaneni 1 en Veracruz, en los alrededores de la ciudad de Poza Rica (Alianza Mexicana contra el *Fracking*, 2016). Estos hechos pudieron ser conocidos a través del video de la reunión de la CNH en la que se entregaron los permisos, sin embargo este video fue eliminado de internet unos días después. Meses más tarde, en octubre de 2016 y durante la 55 Sesión Extraordinaria del Órgano de Gobierno de la CNH se le otorgó a Pemex utilizar la fractura hidráulica en diversos campos dentro de las asignaciones Pitepec, Amatitlán, Soledad, Mihuapán y Miquetla, que se encuentran en los estados de Veracruz y Puebla y dentro de la provincia petrolera Tampico-Misantla. En total, se calcula que podría haber hasta 1,003 mmbpce de petróleo y gas de lutitas en estos campos (Alianza Mexicana contra el *Fracking*, 2016, con datos de CNH, 2016a y 2016b). Varias organizaciones han levantando su voz exigiendo la cancelación de estos permisos, debido a los impactos negativos y la vulneración de derechos humanos que la realización de esta actividad generaría en las poblaciones y los ecosistemas de estas regiones⁴⁷.

Tabla 17.
Asignaciones y campos donde Pemex tiene permisos para usar la fractura hidráulica para exploración de hidrocarburos no convencionales

Asignación	Campos	Superficie y estado
AE-0381-M-Pitepec	Ahuatepec, Aragón, Coyotes, Pastoría, Sitio y Tlacolula	247.973 Km ² en Veracruz
AE-0382-M-Amatitlán	Ahuatepec, Amatitlán, Cacahuatengo, Sitio	233.772 Km ² en Veracruz y 8.936 Km ² en Puebla
AE-0385-M-Soledad	Agua nacida, Ahuatepec, Aragón, Coyotes, Gallo, Horcones, Palo Blanco, Soledad, Soledad Norte, Guadalupe, Soledad PR	148.214 Km ² en Veracruz
AE-0386-M-Mihuapán	Agua fría, Corralillo, Huizotate, Mihuapán, Nuevo Progreso, Tejada y Zapotalillo	Sin información
AE-0388-M-Miquetla	Metualtoyuca, Miquetla PR	116.057 Km ² en Veracruz y 23.611 Km ² en Puebla

Fuente: Alianza Mexicana contra el Fracking (2016a), con base en datos de CNH (2016a y 2016b).

Plan Quinquenal de licitaciones para la exploración y extracción de hidrocarburos 2015-2019

Como parte de lo establecido en la Ley de Hidrocarburos creada con la Reforma Energética⁴⁸, la Sener tiene la obligación de aprobar y emitir el plan quinquenal de licitaciones de áreas contractuales, el cual

⁴⁶ Creada por la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección del Medio Ambiente.

⁴⁷ Los comunicados de la Alianza Mexicana contra el *Fracking* se pueden consultar en:

Alianza Mexicana contra el Fracking rechaza la aprobación de nuevos pozos de fracking, disponible en <http://nofrackingmexico.org/alianza-mexicana-contra-el-fracking-rechaza-la-aprobacion-de-nuevos-pozos-de-fracking/>

Exigen revocar permisos para realizar fracking en Veracruz y Puebla, disponible en <http://nofrackingmexico.org/exigen-revocar-permisos-para-realizar-fracking-en-veracruz-y-puebla/>

⁴⁸ Artículo 29, Fracción II.

debe ponerse a disposición pública. De esta manera, en junio de 2015 dicha dependencia llevó a cabo la publicación del Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos para el periodo 2015-2019. Desde entonces, ha sido modificado y ajustado en varias ocasiones y su versión más reciente es de marzo de 2017.

Si bien en las versiones anteriores las licitaciones se presentaban en el Plan Quinquenal por rondas, en la última versión esto cambió y la información se presentó dividida en tipo de área, aguas profundas, aguas someras, terrestres no convencionales (lutitas y Chicontepc/ATG) y terrestres convencionales. Además, se simplificó el calendario de licitaciones, estableciendo la realización de dos anualmente, una cuya convocatoria se abrirá en el primer semestre, en el caso de aguas profundas y no convencionales; y una en la cual la convocatoria se abrirá en el segundo semestre, en el caso de aguas someras y terrestres convencionales. Para ambas se calcula que la licitación se lleve a cabo aproximadamente seis meses después del anuncio de convocatoria (Sener, 2017). Sin embargo, de manera anterior a este último Plan, ya se han llevado a cabo licitaciones dentro de la Ronda Uno y la Ronda Dos, según la manera inicial en que el gobierno publicaba la información y llevaba a cabo los procesos licitatorios (Sener *et al.*, 2017).

a) Rondas Uno y Dos

Desde diciembre de 2014, cuando se abrió la primera licitación, hasta mayo de 2017 se han llevado a cabo cuatro licitaciones en el marco de la Ronda Uno y se han publicado las convocatorias de otras tres como parte de la Ronda Dos. En cuanto al tipo de áreas, por el momento las licitaciones se han enfocado a aguas someras, áreas terrestres y aguas profundas, como puede observarse en la Tabla 4. Según esta información, ninguna de estas áreas se abrió explícitamente para hidrocarburos no convencionales, aun cuando el Plan Quinquenal anterior sí incluía planes del gobierno para licitar este tipo de áreas como parte de la Ronda Uno y la Ronda Dos.

Tabla 18.
Tipo de áreas en las licitaciones de la Ronda Uno y de la Ronda Dos

Ronda Uno	
Licitación 1	Aguas someras
Licitación 2	Aguas someras
Licitación 3	Terrestre
Licitación 4	Aguas profundas
Ronda Dos	
Licitación 1	Aguas someras
Licitación 2	Terrestre
Licitación 3	Terrestre

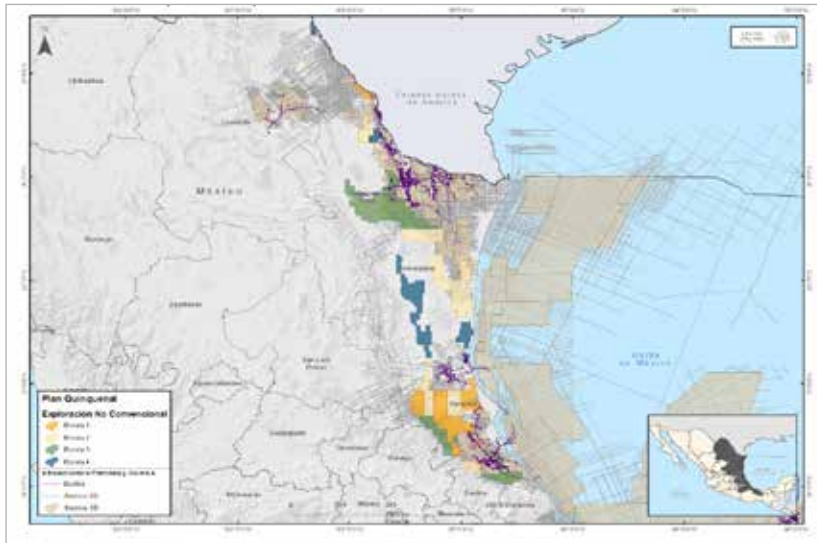
Fuente: Elaboración propia con datos de Sener *et al.* (2017).

Sin embargo, existe información contradictoria en cuanto a la licitación o no de áreas no convencionales dentro de la Ronda Uno. En concreto, la Licitación 3 (publicada en mayo de 2015 y finalizada en 17 de diciembre de ese año) supuso la entrega de 25 áreas terrestres a empresas privadas bajo la modalidad de contratos de licencia (Sener *et al.*, 2017). De estas, según el siguiente mapa elaborado por Sener, cinco se encuentran en el polígono correspondiente a no convencionales, Barcodón en Tamaulipas y La Laja, Paseo de Oro, Pontón y Tecolutla en Veracruz (Sener, 2015a).



Mapa 10.

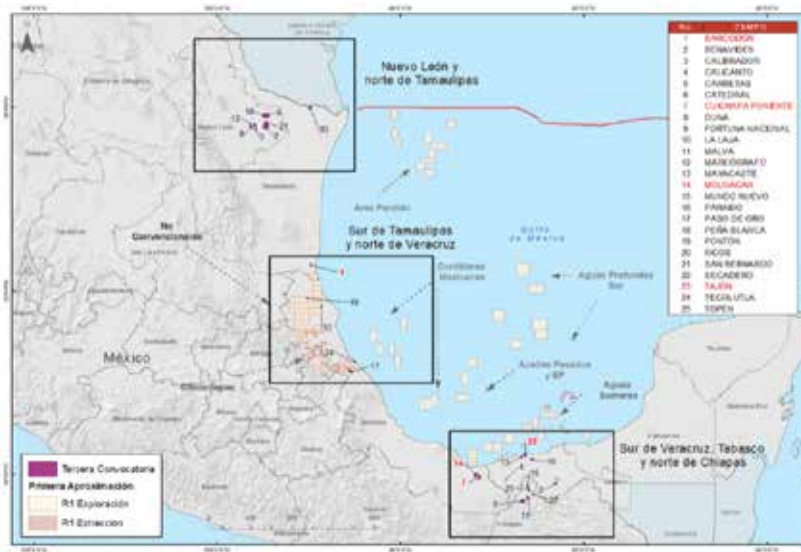
Áreas contractuales de la Licitación 3 de la Ronda Uno



Esta información parece corresponder con la presentada en el Programa Quinquenal de Licitaciones de Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019 actualizado a febrero de 2017, en el cual se informa que dentro de la Ronda Uno se tenían contemplada la entrega de seis áreas para la exploración de no convencionales. Cinco de ellas en la provincia petrolera Tampico-Misantla, provincia en la que se sitúan las cinco áreas de la Licitación 3 señaladas, y una en la provincia de Burgos (Sener, 2017a), como se muestra en el siguiente mapa. No obstante, en el último Plan Quinquenal, la Sener indica que la licitación para la entrega de este tipo de áreas como parte de la Ronda Uno fue pospuesta, por la falta de regulación para este tipo de proyectos (Sener 2017).

Mapa 11.

Áreas a licitar para la exploración de recursos no convencionales



Fuente: Sener (2017a).

Nota: Las áreas correspondientes a la Ronda 1 se encuentran en color naranja.

Como se observa, también están contempladas áreas no convencionales dentro de la Ronda Dos. En concreto, una en la provincia Burro-Picachos, dos en la de Burgos y cuatro en Tampico-Misantla (Sener, 2017a). Por el momento, el gobierno no ha publicado información sobre si alguna de las áreas que se incluyen en las tres licitaciones ya publicadas de esta Ronda será destinada a la exploración de gas y petróleo de lutitas (Sener *et al.*, 2017).

b) Nuevo Plan Quinquenal

Dentro del Plan Quinquenal publicado en marzo de 2017, se señala que el gobierno contempla 150 bloques para exploración y extracción de hidrocarburos no convencionales, que ocupan una superficie total de 42,964 km, donde se estima la existencia de 31,327 mmbpce. Como se indica en la siguiente tabla, 66 de estas áreas se encuentran en las provincias petroleras de Sabinas y Burgos, y 84 en Tampico-Misantla. Como se señaló, a partir de este nuevo Plan, la Sener incluye dentro del término no convencional los proyectos en lutitas y los de Chicontepec/ATG.

Tabla 19.
Planes para la exploración y extracción de hidrocarburos no convencionales 2015-2019

Provincias	Recursos prospectivos (mmbpce)	Superficie	Núm. bloques
Sabinas-Burgos	7,560.30	19,271.60	66
Tampico-Misantla	23,766.70	23,693.00	84
Total	31,327.00	42,964.60	150

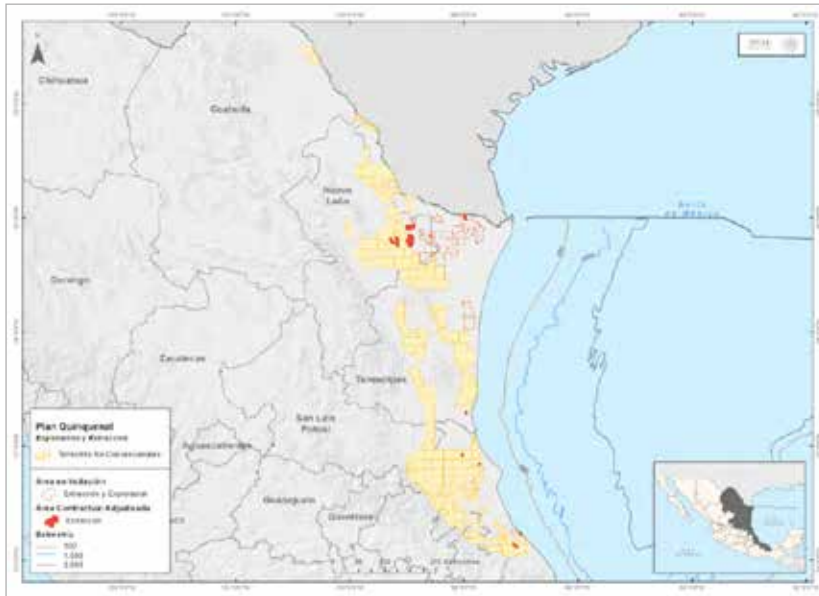
Fuente: Elaboración propia con datos de Sener (2017)
Nota: Incluye hidrocarburos en lutitas y Chicontepec.

Como se puede ver en el siguiente mapa, los 150 bloques –de alrededor de 300 km² cada uno– ocupan una importante superficie del territorio de los estados de Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Veracruz, Hidalgo y Puebla (Sener, 2017). Pese a los graves e irreversibles impactos negativos que estos proyectos, de llegar a implementarse, tendrán en estas zonas, el gobierno los publicita sin haber puesto información a disposición de las comunidades que las habitan, muchas de ellas indígenas y campesinas. Tampoco ha realizado procesos participativos y de consulta previa para determinar si estas poblaciones estarían de acuerdo con la realización de proyectos que ponen en riesgo su salud, su vida, sus bienes naturales y medios de vida, así como su misma supervivencia como pueblos. Esto contraviene el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), que en su Artículo 6 establece que los gobiernos deben consultar a los pueblos, a través de procedimientos adecuados y sus instituciones representativas, a los pueblos indígenas “cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente”.



Mapa 12.

Bloques para la exploración y extracción de hidrocarburos no convencionales 2015-2019



Fuente: Sener (2017)

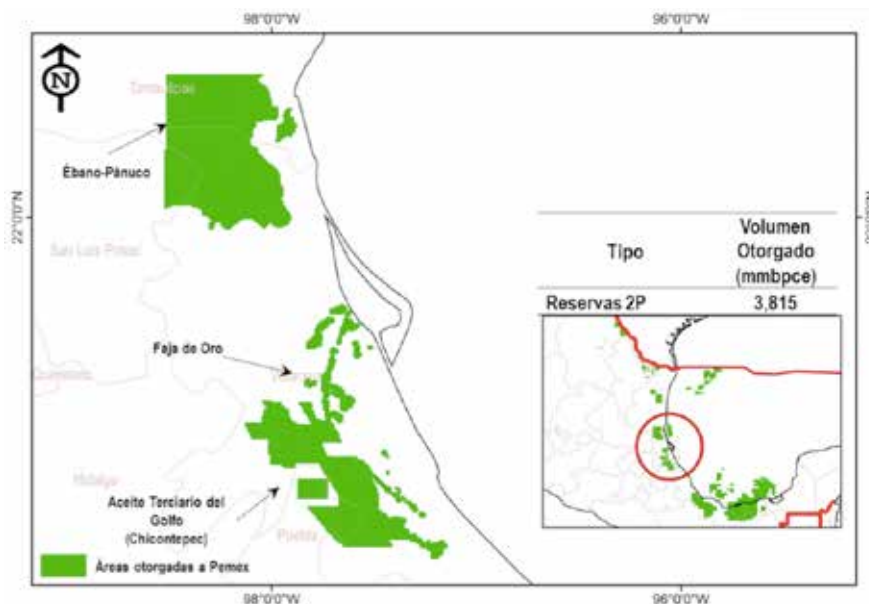
Nota: Incluye hidrocarburos en Iutitas y Chicontepec.

Proyectos de arenas compactas: Chicontepec/ATG

Ronda Cero

Dentro de la Ronda Cero, la Sener también otorgó asignaciones a Pemex para la explotación de hidrocarburos en Chicontepec o ATG, con una reserva 2P, es decir, la suma de las reservas probadas y probables, de 3,556 mmbpce. Estas áreas incluyen las que habían sido entregadas a empresas privadas en 2014 (Sener, 2014), como parte de los contratos integrales de exploración y producción (CIEP) creados con la Reforma Energética de 2008 (Pemex, 2014a). En el siguiente mapa, se pueden ver las áreas correspondientes a ATG, que se encuentran en los estados de Veracruz y Puebla (Sener, 2014). Tampoco en este caso la entrega de las asignaciones fue precedida de procesos informativos y de consulta previa a las poblaciones campesinas e indígenas que viven en los territorios afectados o, al menos, no existe ninguna evidencia de que estos hayan sido llevados a cabo.

Áreas otorgadas a Pemex en asignación en la Ronda Cero



Fuente: Sener (2014).

Plan Quinquenal de licitaciones para la exploración y extracción de hidrocarburos 2015-2019

Como se ha señalado, en lo que respecta al nuevo Plan Quinquenal publicado en marzo de 2017, los bloques a licitar para Chicontepec/ATG se incluyen dentro de las áreas de exploración y extracción de hidrocarburos no convencionales. Por lo que la información puede consultarse en el apartado correspondiente que se presenta más arriba. Por otro lado, tampoco se tiene evidencia de que algunos de los bloques terrestres entregados en la Licitación 3 de la Ronda 1, ni de los que serán licitados en la Ronda 2 pertenezcan a este activo.

Regulación de la fractura hidráulica: objetivo imposible de alcanzar

Diferentes voces del gobierno y otros actores en México, e incluso a nivel internacional, argumentan que, si se regula bien, se pueden evitar los daños provocados por la explotación de hidrocarburos no convencionales mediante fractura hidráulica. Sin embargo, como ha sido puesto en evidencia por estudios científicos de la experiencia de Estados Unidos esta afirmación optimista se encuentra muy lejana a la realidad. Existen ya pruebas específicas y cuantificables de la evidencia del daño asociado al ciclo integral de este tipo de proyectos. Asimismo, hay evidencia de que actualmente no pueden evitarse de ninguna manera “los problemas de ingeniería inherentes a este método que incluyen sismicidad, fugas importantes de metano y deterioro del revestimiento y cementación de los pozos”; con la consecuente contaminación de fuentes de agua y del aire, y los daños a la salud asociados. Con base en esta evidencia, diversos países, provincias y localidades alrededor del mundo han prohibido el uso de esta técnica o han establecido moratorias que, en la práctica, la impiden (*Concerned Health Professionals of New York y Physicians for Social Responsibility*, 2015; p. 5).

Como señalan los ingenieros petroleros Eduardo D’Elia y Roberto Ochandio (2014), la fractura hidráulica es una técnica experimental, lo que implica que su regulación para evitar daños simplemente no es



posible. De este modo “a pesar del monitoreo que se hace en la superficie para controlar la evolución de las fracturas, no se puede evitar que algunas de ellas alcancen zonas porosas y permeables, por fuera de la formación a fracturar. Tampoco se puede evitar la comunicación de las tremendas presiones a través de cañerías o cementaciones defectuosas. Como consecuencia, tanto los fluidos de fractura como los hidrocarburos de formación pueden comunicarse con las capas de agua dulce o incluso con la superficie” (p. 25). Asimismo, señalan que el monitoreo de este riesgoso e irreversible proceso es monitoreado únicamente por las empresas petroleras que lo llevan a cabo, dado que no existen capacidades públicas para vigilar su actuación en cada uno de los proyectos. Por todo ello, la fractura hidráulica expone sin remedio a la población a enfermedades y a los ecosistemas a condiciones extremas de contaminación, incluyendo grandes emisiones de gases de efecto invernadero, que son precursores del cambio climático.

Pese a esta evidencia y a que la fractura hidráulica es una técnica experimental imposible de regular, el gobierno mexicano sigue apostándole a extraer gas y petróleo de lutitas y arenas compactas en territorio nacional. Como respuesta a las voces críticas que se alzan exigiendo la prohibición de la fractura hidráulica, han empezado recientemente algunos esfuerzos para regularla, cuando ya se usa desde, al menos, 2006 en ATG y desde 2010 en lutitas. En particular, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) publicó en 2015 la “Guía de Criterios Ambientales para la exploración y extracción de hidrocarburos contenidos en lutitas”. En este documento, que es únicamente una guía y no una normativa en sí, se incluyen una serie de lineamientos ambientales que los operadores petroleros, es decir, los particulares y las empresas productivas del Estado, deben considerar para llevar a cabo actividades de exploración, perforación y terminación del pozo, extracción, cierre y abandono de proyectos de hidrocarburos de lutitas.

Por otro lado, en marzo de 2017 la ASEA publicó las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los “Lineamientos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para realizar las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos en Yacimientos No Convencionales en tierra”. Estos lineamientos establecen las obligaciones que en esta materia deben cumplir las empresas públicas y privadas. Dado que en el último Plan Quinquenal la Sener señalaba que, por el momento, no se habían abierto ni entregado áreas para la explotación de gas y petróleo de lutitas por no existir regulación, se teme que la publicación de los lineamientos y de las normas (NOMs) que deben seguir, signifique el pistoletazo de salida para que estos proyectos se intensifiquen en el país.

Conclusiones

La Reforma Energética de 2013 situó en la esfera pública los planes del Estado mexicano de llevar a cabo de manera intensiva la explotación de hidrocarburos no convencionales a través de la fractura hidráulica. A partir de esa constatación, organizaciones y comunidades del país comenzaron a organizarse para generar información sobre los riesgos que esta apuesta significa para las poblaciones, ecosistemas y territorios de México, y para exigir la prohibición de dicha técnica ante la imposibilidad de evitar sus daños. Gracias a este trabajo, se descubrió que el gobierno ya había llevado a cabo proyectos de exploración y extracción de hidrocarburos no convencionales mediante fractura hidráulica desde 2006 en ATG y 2010 en lutitas, y que existían numerosos pozos fracturados en el país. Sin embargo, el trabajo de recopilación y divulgación de esta información tuvo que ser realizado por la sociedad civil, ante un Estado que ha

incumplido de manera sistemática su obligación de garantizar el derecho de acceso a la información, a la participación y a la consulta, entre otros, de las poblaciones y comunidades afectadas por estos proyectos, y de la sociedad en su conjunto.

Una vez aprobada la reforma y pese a la evidencia científica existente respecto a los daños que causa la fractura hidráulica, se empezó a poner en marcha lo prometido y los planes del gobierno comenzaron a incluir nuevas áreas para llevar a cabo la explotación de gas y petróleo no convencional. Sener entregó asignaciones a Pemex como parte de la Ronda Cero en agosto de 2014, a quien posteriormente la CNH y la ASEA le dieron permisos para pozos de fractura hidráulica. Por otro lado, el Plan Quinquenal contempla la entrega de 150 bloques a empresas petroleras para llevar a cabo estos proyectos, en diversos estados del país. La publicación reciente por parte de la ASEA de nueva regulación en esta materia, hace temer que estos planes se empiecen a materializar pronto. Por todo ello, es fundamental que la sociedad y las poblaciones de los territorios comprometidos conozcan este panorama y exijan al Estado que se garanticen y protejan sus derechos al agua, a la salud, a la alimentación y un medio ambiente sano, entre otros, ante una actividad que los vulnera y nos pone en serio peligro a todas y todos.

Bibliografía

- Alianza Mexicana contra el *Fracking* (2016), *Alianza Mexicana contra el Fracking rechaza la aprobación de nuevos pozos de fracking*, disponible en <http://nofrackingmexico.org/alianza-mexicana-contr-el-fracking-rechaza-la-aprobacion-de-nuevos-pozos-de-fracking/>
- Alianza Mexicana contra el *Fracking* (2016a), *Exigen revocar permisos para realizar fracking en Veracruz y Puebla*, disponible en <http://nofrackingmexico.org/exigen-revocar-permisos-para-realizar-fracking-en-veracruz-y-puebla/>
- Alianza Mexicana contra el *Fracking* (2016b), *Video: Riesgo en nuestras aguas*, disponible en https://www.facebook.com/pg/CorasonMX/videos/?ref=page_internal
- Anglés, Marisol, Roux, Ruth y García, Enoc A. (2017), *Reforma en materia de hidrocarburos. Análisis jurídicos, sociales y ambientales en perspectiva*, México DF: IIJ.
- CEMDA (2014), *Posibles impactos ambientales y sociales de la Reforma Energética*, México DF, disponible en <http://www.cemda.org.mx/posibles-impactos/>
- CNH (2010), *Proyecto Aceite Terciario del Golfo. Primera revisión y recomendaciones*, México DF: Autor, disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/109350/Proy_aceite_terciario_del_golfo._Primera_rev_y_recomendaciones.pdf
- CNH (2016), *Seguimiento a la exploración y extracción de aceite y gas en lutitas. Marzo de 2016*, Autor: México DF.
- CNH (2016a), *55ª Sesión Extraordinaria del Órgano de Gobierno CNH. Video*, disponible en https://www.youtube.com/watch?v=NwnLiBYDF_0
- CNH (2016b), *55ª Sesión Extraordinaria del Órgano de Gobierno CNH. Documentos*, disponible en <http://www.gob.mx/cnh/documentos/55-sesion-extraordinaria-del-organo-de-gobierno-de-la-cnh>
- Conagua (2015), *Atlas del Agua en México 2015*, México DF: Autor, disponible en <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/ATLAS2015.pdf>



- Concerned Health Professionals of New York and Physicians for Social Responsibility (2015), *Compendio de hallazgos científicos, médicos y de medios de comunicación que demuestran los riesgos y daños del Fracking (extracción no convencional de gas y petróleo)*, Nueva York: Autor, disponible en https://cl.boell.org/sites/default/files/compendium_final_25_de_mayo.pdf
- De la Fuente, Aroa, Guerrero, Juan Carlos, del Pozo, Edmundo y Arredondo, Óscar (2016), *El sector hidrocarburos en la Reforma Energética: retrocesos y perspectivas*, México DF: Fundar, disponible en <http://fundar.org.mx/el-sector-hidrocarburos-en-la-reforma-energetica-retrocesos-y-perspectivas/>
- D'Elia, Eduardo y Ochandio, Roberto (2014), *¿Qué es la fractura hidráulica o fracking? ¿Es una técnica experimental? ¿Cuáles son sus etapas y características? ¿Qué son los hidrocarburos no convencionales?*, en Pablo Bertinat, Eduardo D'Elia, Observatorio Petrolero Sur, Roberto Ochandio, Maristella Svampa y Enrique Viale (Equipo de trabajo), *20 mitos y realidades del fracking* (pp. 17-27), Buenos Aires: Editorial El Colectivo.
- EIA (2011), *World Shale Gas Resources: An Initial Assessment of 14 Regions Outside the United States*, disponible en <http://www.adv-res.com/pdf/ARI%20EIA%20Intl%20Gas%20Shale%20APR%202011.pdf>
- EIA (2013), *Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States*, disponible en <http://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/pdf/fullreport.pdf?zscb=31930925>
- Escalera, Antonio (2012), *Potencial de recursos no convencionales asociado a plays de aceite y gas de lutitas en México*, ExpoForo Pemex 2012.
- Fundar, Centro de Análisis e Investigación (2012), *Documental Crudo*, disponible en <https://vimeo.com/41712105>
- Gobierno de la República (2013), *Reforma Energética*, disponible en <http://cdn.reformaenergetica.gob.mx/explicacion.pdf>
- Gutiérrez, Felipe, Pérez, Ariel, de la Fuente, Aroa, Roa, Tatiana, Scandizzo, Hernán, Herrera, Héctor, Santoyo, Bianca y Ochandio, Roberto (2016), *Última frontera. Políticas públicas, impactos y resistencias al fracking en América Latina*, Buenos Aires: Alianza Latinoamericana frente al Fracking, disponible en <http://nofrackingmexico.org/ultima-frontera-politicas-publicas-impactos-y-resistencias-al-fracking-en-america-latina/>
- INEGI (2007), *Censo Agropecuario 2007. Censo Ejidal*, disponible en http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/Agro/ca2007/Resultados_Agricola/default.aspx
- INEGI (2015), *Población de 5 años y más hablante de lengua indígena*, disponible en <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/lengua/>
- Medios con M (2015), Video: *Fracking, amenaza ambiental*, disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=vmUAujnjadk>
- Lucena, Antonio (2013), *Contaminación de aguas y suelos*, en Pablo Cotarelo (coord.), *Agrietando el futuro. La amenaza de la fractura hidráulica en la era del cambio climático*, Madrid: Libros en Acción
- Pemex Exploración y Producción (2013), *Provincias petroleras de México*, disponible en <http://www.cnh.gob.mx/rig/PDF/PROVINCIAS%20PETROLERAS.pdf>
- Pemex (2014), *Anuario Estadístico 2014*, México DF: Autor, disponible en http://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Anuario%20Estadistico%20Archivos/2014_ae_00_vc_e.pdf
- Pemex (2014a), *Contratos integrales EP. Chicontepec*, disponible en <http://contratos.pemex.com/chicontepec/Paginas/default.aspx>

- Pemex (2017), *Producción de hidrocarburos líquidos*, disponible en http://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Indicadores%20Petroleros/eprohidro_esp.pdf
- Pemex (2017a), *Volumen de las importaciones de productos petrolíferos, gas natural y petroquímicos*, disponible en http://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Indicadores%20Petroleros/eimporpetro_esp.pdf
- Pemex Exploración y Producción (2014), *Solicitud de información número 185700000714*.
- Robledo (2011), *Urgen a Pemex apoyo a reserva histórica de Petróleo*, El Universal Veracruz, disponible en <http://www.eluniversalveracruz.com.mx/12046.html>
- Rodríguez Padilla, Víctor (2016), *Reforma Energética en México. Minimizar el Estado para maximizar los negocios privados*, México DF: Cámara de Diputados.
- Semarnat (2015), *Guía de Criterios Ambientales para la exploración y extracción de hidrocarburos contenidos en lutitas*, México DF: Autor, disponible en <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2011/CD001945.pdf>
- Sener (2014), *Resultado de la Ronda Cero*, disponible en http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/55586/Documento_WEB_Ronda_CeroSSH.pdf
- Sener (2015), *Procesos de licitación, Ronda Uno*, disponible en <http://www.gob.mx/sener/articulos/procesos-de-licitacion-ronda-uno>
- Sener(2015a), *Modelo de contrato de licencia para la tercera convocatoria de la Ronda Uno Campos Terrestres*, disponible en http://rondasmexico.gob.mx/wp-content/uploads/SENER_SHCP_CNH_3a-convocatoria_120515.pdf
- Sener (2017), *Plan Quinquenal de Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019*, disponible en <http://www.gob.mx/sener/acciones-y-programas/plan-quinquenal-de-licitaciones-para-la-exploracion-y-extraccion-de-hidrocarburos-2015-2019-98261>
- Sener (2017a), *Programa Quinquenal de Licitaciones de Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019*, disponible en http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/195872/1_-_Programa_Quinquenal_febrero_2017.pdf
- Sener, CNH y SHCP (2017), *Rondas México*, disponible en <http://rondasmexico.gob.mx/>

Legislativas

- Convenio 169 de la OIT, disponible en http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_norm/@normes/documents/publication/wcms_100910.pdf
- Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para realizar las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos en Yacimientos No Convencionales en tierra, disponible en http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200641/2017_03_16_MAT_semarnat_L_Yacimientos_No_Convencionales_en_Tierra.pdf





2.4. ■ Análisis de las empresas ganadoras de las licitaciones de la Ronda Uno de exploración y extracción de hidrocarburos⁴⁹

Como parte de la implementación de la Reforma Energética de 2013, en 2015 y 2016 se llevaron a cabo cuatro licitaciones de la Ronda Uno en las que se ofertaron 54 bloques de producción, de los cuales 38 fueron otorgados a 33 consorcios operadores. Detrás de estos consorcios operadores hay 48 empresas agrupadas en diferentes combinaciones, donde se incluyen las empresas líderes del sector energético de países como Estados Unidos, Inglaterra, Holanda, Malasia, Japón, China y México (CNH, 2017a).

Estas primeras cuatro licitaciones de la Ronda Uno se realizaron en un lapso de 18 meses y colocaron el 70.3 % de los bloques ofertados, que supone la entrega de más de 20 mil kilómetros cuadrados (km²) de territorio mexicano (tanto de superficie continental como de aguas marítimas) a la iniciativa privada. Sin duda, fue un tiempo corto para aprender de los errores, que también estuvo marcado por un contexto de crisis en el precio internacional de los hidrocarburos, con un descenso en más de 60 % en el precio del petróleo, desde el pico que experimentó en 2013, cuando el barril de crudo superó los 100 dólares (SGM, 2017).

La combinación de estos factores habría requerido esperar tiempos mejores, cuando las condiciones de mercado no significaran comprometer activos estratégicos para la producción de energía. No obstante, es importante señalar que la asignación de los bloques se debió, en parte, a las 49 modificaciones que el gobierno mexicano llevó a cabo, por medio de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y la Secretaría de Energía (SENER), en los modelos de contrato, las bases y criterios de precalificación (CNH, 2017). Además de los anteriores cambios, también fueron modificados los bloques originales de explotación haciéndolos más grandes en 31.7 %. Según la versión oficial, el cambio en las áreas para hacerlas más grandes tuvo por objetivo incentivar la participación de la inversión privada en las áreas ofertadas (SENER, 2015a).

Pero respecto a estos eventos, resalta que la entrada de nuevos competidores en la industria de hidrocarburos se da en un momento en que Petróleos Mexicanos (Pemex) se encuentra en la peor crisis de su historia. En menos de dos años desde que fue aprobada la Reforma Energética, Pemex entró en punto de bancarrota, sin recursos para desarrollar nuevos proyectos y su deuda corporativa al tercer trimestre de 2016 se situaba en 91.8 mil millones de dólares (Pemex, septiembre 2016). Debido a esta situación, en noviembre de 2015 el director de Pemex Exploración y Producción (PEP) afirmó que regresarían 95 asignaciones petroleras de resguardo que le fueron entregadas en 2014 como parte de la Ronda 0, ya que Pemex no contaba con capital suficiente (*Reuters*, 2015). Según la calificadora de riesgo crediticio *Fitch Ratings*, la deuda de Pemex podría alcanzar en los próximos dos años 125 mil millones de dólares. Esto ocasionaría que todo el flujo de efectivo de Pemex esté comprometido para pagar los intereses de la deuda (*Fitch*, 2016). Por otro lado, su producción de petróleo se encuentra en declive. Al cierre de 2016

⁴⁹ Apartado elaborado por Omar Escamilla, experto en industrias extractiva e integrante de Empower LLC.



Pemex produjo 2.46 millones de barriles de petróleo crudo diarios, la menor cifra desde en las últimas cuatro décadas (1990) (SIE, 2017).

Observando el desarrollo de las licitaciones de Ronda Uno, la crisis general de la industria de hidrocarburos y, en particular, la crisis de Pemex, es plausible pensar que la transformación de la industria energética introducida por la reforma de 2013 es, en realidad, un paso más en la transferencia de activos a la iniciativa privada. Las consecuencias de este proceso se verán en los próximos años, cuando los nuevos operadores, donde se encuentran los gigantes energéticos cuyas ventas son superiores a 50 mil millones de dólares y, en algunos casos, superan 200 mil millones de dólares, comiencen a generar hidrocarburos en el país (*Forbes*, 2017). Sin duda, el escenario anterior indica que la industria mexicana de hidrocarburos se encuentra ante los titanes del sector petrolero internacional como la empresa inglesa *British Petroleum (BP)*, las estadounidenses *Exxon* y *Chevron*, la italiana *Eni S.p.A.* o la china *CNOOC*. Empresas cuyas actuaciones en varios países de América Latina, Asia y África –como se verá más adelante– han estado ligadas a episodios de contaminación ambiental, desplazamiento de comunidades nativas y encarcelamiento de opositores, corrupción y sobornos para adquirir contratos. Incluso, algunas de estas empresas han sido señaladas de promover grupos paramilitares (como *BP* en Colombia o *ExxonMobil* en Nigeria) que siembran terror entre las comunidades y los territorios donde mantienen operaciones. Si este escenario no es ya lo suficientemente desalentador, al analizar a las nuevas operadoras mexicanas como *Tonalli Energy*, *Diavaz*, *Roma Energy Holdings*, *Strata Campos Maduras*, *Sierra Oil & Gas* entre otras, sobresalen vínculos con ex secretarios de Estado, ex directores generales de Pemex y grupos financieros internacionales, en lo que puede ser la antesala de una nueva era de monopolios y oligopolios en la industria de los hidrocarburos.

La anterior experiencia ya se vivió en México cuando fueron implementadas las reformas estructurales de la década de 1990 cuando se privatizaron las industrias de las telecomunicaciones, la minería, los ferrocarriles y los servicios financieros. Esta era de privatizaciones sirvió para crear fortunas personales como las de Carlos Slim, Germán Larrea y Alberto Baillères; riquezas que han estado ligadas al poder político, la concentración de la tierra y la privatización de recursos naturales, y que –de acuerdo con reportes internacionales– en 2014 acaparaban 9 % del Producto Interno Bruto (PIB) de México (Esquivel, 2015). Hasta el momento, sólo Alberto Baillères –por medio de la *Petrobal*, en conjunto con un fondo de inversión estadounidense– ha ganado dos bloques para extraer hidrocarburos en el mar del Golfo de México (CNH, 2017a). No obstante, tanto Carlos Slim como Germán Larrea han inscrito empresas en alguna de las rondas, como *Carso Oil & Gas* y *Controladora de Infraestructura Petrolera*. Aun cuando no han ganado ningún bloque, estos multimillonarios pueden participar en las próximas rondas y hacerse de un área de producción en las futuras licitaciones.

En este contexto, el objetivo principal del presente artículo es analizar y presentar un panorama de las empresas y fondos de inversión que se hicieron de áreas para la exploración y extracción de hidrocarburos en la superficie continental y las aguas territoriales de México luego de las cuatro licitaciones de la Ronda Uno. Con este análisis se pretende, igualmente, mostrar los vínculos que estas nuevas empresas operadoras tienen con el poder político, sus intereses, los grupos económicos a los que están ligadas y, sobre todo, observar cómo ha sido su desempeño social y ambiental previo. Es importante señalar que, debido a la falta de información de muchas empresas, sobre todo las mexicanas, no se ha analizado el total de empresas que ganaron alguna área de explotación de hidrocarburos. Sin embargo, este artículo

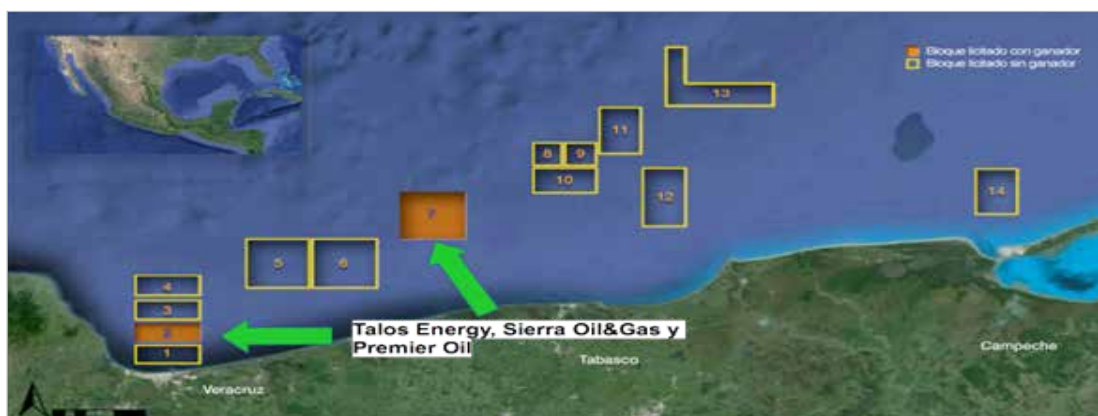
pretende contribuir a esclarecer cuáles serán los retos que enfrentará la sociedad mexicana en términos de derechos humanos, procuración de justicia, rendición de cuentas y acceso a la información ante la entrada de las nuevas empresas productoras de petróleo y gas natural, en las cuales se congregan los intereses políticos y económicos más importantes del planeta.

La Primera Licitación de la Ronda Uno: la sorpresa de los nuevos operadores

La Primera Licitación de la Ronda Uno (L1R1) se llevó a cabo en julio de 2015, fueron ofertados 14 bloques que contenían 1,476 millones de barriles de petróleo crudo equivalente (mmbpce). Estos bloques se localizan en las costas del Golfo de México sobre un área de 4,222 km². Pese a que la licitación tuvo nueve modificaciones, seis en las bases de licitación y tres en los modelos de contrato, sólo colocó 14 % de los bloques ofertados. Así, se otorgaron únicamente dos bloques que cubren un área total de 659.2 km² a un solo consorcio conformado por las empresas *Talos Energy*, *Sierra Oil & Gas* y *Premier Oil* (CNH, 2017a). La noticia sobre los resultados de la licitación generó sorpresa, sobre todo porque la información de las empresas que integraron el consorcio ganador era muy escasa. Tanto *Talos Energy* como *Sierra Oil & Gas* tenían poco tiempo de haberse conformado, en 2013 y 2014, respectivamente. Sobre *Premier Oil* no se sabía gran cosa, sólo que había sido demandada por el Estado argentino. De esta manera, vale la pena observar cuál es el origen de estas empresas.

Mapa 14

Bloques licitados y ganados en la Primera Licitación de la Ronda 1



Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos (2015).

Talos Energy es el operador de las dos áreas en el Golfo de México asignadas en la L1R1. Esta empresa surgió en 2013 en Estados Unidos a través de una iniciativa entre los fondos de inversión estadounidenses *Riverstone Holdings Llc.* y *Apollo Global Management* (*Rivestone Energy*, 2017). De estos dos fondos, destaca *Riverstone*, que surgió en el año de 2000 bajo una asociación (*joint venture*) con *Carlyle Group* (*Riverstone CKD* y *Banamex*, 2015). El *Carlyle Group* es una firma de inversión estadounidense dedicada a los sectores aeroespacial, telecomunicaciones, energía y defensa para el gobierno de Estados Unidos, catalogada en 2014 y 2015 como la firma privada de inversión más importante del planeta (PEI, 2015). En *Carlyle* han trabajado desde ex secretarios de estado del gobierno de Estados Unidos, como Colín Powell y James Barker, incluyendo al ex presidente George H.W. Bush, así como Anand Panyrachun, ex primer ministro de Tailandia, y Fidel Ramos, ex presidente de Filipinas (Borges y Burman, 2010). En México, *Carlyle*

Group tuvo como empleado a Luis Téllez (*Carlyle Group*, 2003, Secretario de Energía durante el gobierno de Ernesto Zedillo (1994-2000), Secretario de Comunicaciones y Transportes durante la administración de Felipe Calderón (2006-2012), y actualmente consejero de *Sempra Energy* y del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo (FMPED). En 2009, tanto *Riverstone* como *Carlyle Group* fueron acusadas por el procurador general de Nueva York de corrupción y sobornos por utilizar fondos de los trabajadores pensionados del estado de Nueva York e invertirlos en negocios energéticos (Wayne, 2009).

Premier Oil tiene sede en el Reino Unido y operaciones petroleras en países de Asia, Europa y América Latina (*Premier Oil*, 2016). Aunque surgió en 1934, su perfil como empresa extractiva es muy discreto. En 2015 tuvo ventas por 1,060 millones de dólares (*Premier Oil*, 2015:6), lo que la sitúan en un lugar muy bajo frente a sus competidores como *BP*, *Exxon*, *Chevron*, *Statoil* y *CNOOC*. En 2014, *Premier* generó un conflicto entre Inglaterra y Argentina luego de que fueran descubiertos yacimientos de hidrocarburos en el mar del norte de las Islas Malvinas que comenzó a explotar sin autorización del Ministerio de Energía y Minería de Argentina. Este evento dio pie a una demanda entablada por el Estado argentino contra *Premier* y otro grupo de empresas, que en la actualidad continúa resolviéndose (Dinatele, 2015). Además, durante la década del 2000 se le acusó de financiar la dictadura del gobierno de Birmania, además de causar afectaciones sociales y ambientales en ese país (*CorporateWatch*, 2005).

Dentro de los tres operadores, la empresa que más llama la atención por sus vínculos con ciudadanos mexicanos es *Sierra Oil & Gas*. Esta empresa surgió en México en 2014 y a inicios de 2017 su capital está conformado por los fondos de inversión estadounidense *Riverstone Holdings Llc* (el mismo fondo propietario de *Talos Energy*), y *EnCap Investments*, cada uno de los cuales posee 42.8 % de la empresa. Mientras que su tercer socio es *BlackRock*, que cuenta con 14.2 % del capital de *Sierra* (*Sierra Oil & Gas*, 2017). *BlackRock* es una de las mayores firmas de inversión del planeta con 4.6 billones de dólares en activos bajo gestión (*BlackRock*, 2017). En los últimos cinco años, *BlackRock* duplicó el número de activos manejados en México y se convirtió en uno de los mayores inversionistas de las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), con más de 140 mil millones de pesos y activos por más de 26 mil millones de pesos (Maldonado, 2016). En el sector energético resaltan sus inversiones de 2015 en la fase II Norte del gasoducto los Ramones, la mayor obra de infraestructura energética en el sexenio de Enrique Peña Nieto (Arellano y Tapia, 2014).

Los Ramones conectará el centro y norte de México con las cuencas productoras de gas de lutitas en Texas, Estados Unidos. El desarrollo de este gasoducto se dividió en tres fases, los Ramones I, de Nuevo León a Texas en Estados Unidos, fue construido y es operado por la empresa Infraestructura Energética (IENOVA), filial de la estadounidense *Sempra*. Las otras dos fases se dividieron en Fase II Norte, que va de Nuevo León a San Luis Potosí, y Fase II Sur, de San Luis Potosí a Guanajuato. En 2014 el consorcio AOT, conformado por la empresa brasileña *Odebrecht*, la mexicana *Arendal* y la argentina *Techint*, ganó una adjudicación directa para construir la Fase II Norte, recibiendo de Pemex 1,200 millones de dólares. Para diciembre de 2016, el Departamento de Justicia del gobierno de Estados Unidos entabló una demanda contra *Odebrecht* por sobornos cometidos en varios países donde la empresa desarrolla actividades (*U.S. Department of Justice*, 2016). Según esta investigación, entre 2013 y 2014 *Odebrecht* otorgó seis millones de dólares a funcionarios de Petróleos Mexicanos para ganar contratos en México (*U.S. Department of Justice*, 2016:20-21). Lo anterior significa que *BlackRock* obtuvo la participación en

una obra, Los Ramones, posiblemente mediante delitos de corrupción. *BlackRock* también desarrolla el proyecto del ducto Golfo-Centro, que tiene por objetivo suministrar gasolinas y diésel desde el Puerto de Veracruz a la zona centro del país (Pemex, 2015). Dicha obra la realiza en conjunto con Grupo TMM y *TransCanada* (*Sierra Oil & Gas*, 2016).

La participación de *BlackRock* en *Sierra Oil & Gas* se da a través de Infraestructura Institucional, un fondo de inversión creado en México en 2009 con el objetivo de participar en negocios de construcción de carreteras, hospitales, plataformas de perforación petroleras y remodelación de centros penitenciarios. Antes de ser adquirido por *BlackRock*, en junio de 2015, el presidente de este fondo era Jerónimo Marcos Gerard Rivero (CI Banco e Infraestructura Institucional, 2015), hermano de la actual esposa del ex presidente Carlos Salinas de Gortari. Fue justamente durante la presidencia de Salinas de Gortari (1988-1994) cuando se llevó a cabo la primera reforma para que Pemex pudiera asociarse con entidades privadas y construir sociedades en el extranjero (Escamilla, 2015a). Gerald Rivero también es hermano de la esposa de José Antonio Gonzáles Anaya, el actual director general de Petróleos Mexicanos (Rodríguez, 2015). Actualmente, Gerald Rivero es miembro de las juntas directivas de Telefónica de México, la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) y la empresa española Acciona (Acciona S.A., 2017).

Una de las mayores jugadas de *BlackRock* en el sector energético mexicano se realizó en junio de 2016, cuando su director comercial de la sección México, Isaac Volin, se convirtió en director general de P.M.I. Comercio Internacional (Pemex, junio 2016). Esta última empresa es la subsidiaria de Pemex que se encarga de todo el comercio exterior de petróleo y gas, que, entre 2014 y 2015, fue responsable de mover más de 109 mil millones de dólares generados por la compra-venta de petróleo, derivados y prestación de servicios de Pemex (Pemex, 2016). Pero Volin había tenido otro tipo de actividades antes de entrar a *BlackRock*. En 2007 fue nombrado director corporativo de Mexicana de Aviación, saliendo tres años después, en 2010, cuando la empresa fue llevada a la quiebra. A raíz de ello, en mayo de 2013, la magistrada Olga Estrever libró una aprehensión contra varios integrantes del consejo de administración de Mexicana de Aviación, entre ellos Isaac Volin. Se le imputaron cargos por defraudación fiscal superior a los 550 millones de pesos (Celis, 2013).

La Segunda Licitación de Ronda Uno: los primeros grandes operados internacionales

La Segunda Licitación de la Ronda Uno (L2R1) se realizó en septiembre de 2015, se ofertaron cinco áreas de producción que contenían 641.4 millones de barriles de petróleo crudo equivalente. Las cinco áreas abarcaban 280.9 km² de las costas de Veracruz, Tabasco y Campeche (CNH, 2015b), tres fueron adjudicadas a la iniciativa privada. En total, la licitación tuvo 12 modificaciones, ocho en las bases de licitación y cuatro en los modelos de contratos (SHCP, 2015a). Esta licitación está marcada por la entrada de grandes jugadores de la industria internacional de hidrocarburos, ya que entre las empresas que ganaron algún área se encuentra *Eni S.p.A* de Italia, el consorcio integrado por *Pan American Energy* y E&P Hidrocarburos, ambas subsidiarias la empresa inglesa *BP plc*, así como el consorcio integrado por la empresa mexicana Petrobal y el fondo de inversión de Estados Unidos *Fieldwood Energy*. Cada una de estas empresas posee un historial de malas prácticas ligadas a episodios de contaminación, corrupción de funcionarios públicos y desplazamiento de comunidades, como se verá a continuación.



Mapa 15.

Bloques licitados y ganados en la Segunda Licitación de la Ronda 1



Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos (2015).

Eni S.p.A. es una compañía con sede en Italia y presencia en más de 83 países que se dedica a la producción, exploración, refinación y comercialización de gas y petróleo. Está catalogada en el puesto 409 dentro de las “compañías públicas más grandes del planeta” según *Forbes* (*Forbes*, 2017). Entre los mayores accionistas de *Eni* se encuentran *BlackRock*, el gobierno de Noruega a través del *Norges Bank Investment Management*, el Banco Popular de China y el gobierno de Italia (*Financial Times*, 2017; Van Drop, 2016). Los episodios de corrupción y contaminación ambiental de *Eni* comenzaron en 2011, cuando junto con *Shell*, llegaron a un acuerdo con el gobierno nigeriano para pagar 1.1 mil millones de dólares por los derechos de la concesión del campo petrolero OPL 245.31. El gobierno de Nigeria transfirió la misma cantidad de dinero a la empresa *Malubu Oil & Gas*, compañía controlada por el ex ministro de petróleo de ese país, Dan Etete (1995-98). Según las evidencias recabadas por un tribunal de Nueva York y la Fiscalía General de Nigeria, tanto *Eni* como *Shell* fueron conscientes de que el dinero pagado por los derechos para extraer hidrocarburos en Nigeria era transferido a la empresa de Dan Etete. En febrero de 2014, la Cámara de Representantes de Nigeria solicitó la cancelación del acuerdo con *Shell* y *Eni* condenándolas por falta de transparencia y prácticas de corrupción. Un año después, en 2015, ambas empresas informaron que eran responsables por 550 derrames de petróleo en el Delta del río Níger, ocurridos durante 2014 (Escamilla, 2015). Según un reporte de 2016 de la organización holandesa SOMO, de 2005 a 2013, *Eni*, *Shell* y *Total* operaban un proyecto de gas natural en Nigeria por el cual habían obtenido exenciones fiscales durante el mismo periodo por más de 3.3 mil millones de dólares (Van Drop, 2016). Esta cifra constituye 71.3 % del gasto total en salud del sector público de Nigeria en 2013 (Banco Mundial, 2017a).

El consorcio integrado por *Pan American Energy* y *E&P Hidrocarburos* ganó la operación del bloque 2, con una extensión de 42 km² en las costas de Tabasco. Sin embargo, estas dos empresas ganadoras son una fachada de la empresa inglesa *BP plc*, que es una de las mayores productoras de petróleo en el mundo. En 2015 *BP* tenía presencia en más de 70 países, produjo más de 3.3 millones de barriles de hidrocarburos al día (mmbd), refinaba 1,721 barriles por día en sus 14 refinerías y contaba con reservas por 17,180 mmbpe (*BP*, 2017). Entre los principales inversionistas de *BP* se encuentra de nueva cuenta *BlackRock*, el gobierno de Noruega, mediante su fondo de inversión *Norges Bank Investment Management*,

y el fondo soberano de Kuwait, *Kuwait Investment Office* (Escamilla, 2015). La historia de *BP* en la industria internacional de hidrocarburos está marcada por una serie de demandas por corrupción en la asignación de contratos, contaminación ambiental y supuesto financiamiento a grupos armados en algunos de los países donde tiene presencia.

Pan American Energy, filial directa de *BP* ya que controla el 60 % de sus acciones, fue objeto en 2015 de una investigación de la *Securities and Exchange Commission (SEC)* del gobierno de Estados Unidos por presuntos sobornos al gobierno de Chubut, Argentina, para la renovación del contrato en el mayor yacimiento de crudo de ese país, Cerro Dragón. En la cuestión medioambiental es donde *BP* ha causado mayores afectaciones, el más tristemente famoso episodio fue cuando la plataforma *Deepwater Horizon* –que operaba el pozo Macondo localizado en el Golfo de México– explotó, ocasionando que el pozo permaneciera incendiado por más de 80 días; consecuencia de la explosión, se derramaron más de cuatro millones de barriles de petróleo en aguas marítimas del Golfo de México. *BP*, propietaria de la concesión en Macondo, se declaró culpable de 11 cargos, entre ellos el de la muerte de 11 trabajadores y la contaminación ambiental en el Golfo de México, cargos por los que aceptó pagar 4.5 mil millones de dólares como gastos de reclamación por pasivos ambientales y sociales en Estados Unidos (*US. Department of Justice*, 2012). Como consecuencia del desastre del *Deepwater Horizon*, en 2013 los estados de Tamaulipas, Veracruz y Quintana Roo demandaron en una Corte de Texas, Estados Unidos, a *BP* debido a las afectaciones que sufrieron en temas turísticos, ambientales y pesqueros. No obstante, en noviembre de 2015 la Suprema Corte de Justicia de Estados Unidos desestimó estas demandas (*Supreme Court of the United States*, 2015). El argumento de la Suprema Corte estadounidense fue que los estados de México no tenían el dominio sobre la tierra, islas y los océanos contaminados, y que, en todo caso, la demanda tenía que ser entablada por el gobierno federal de México (Wolf, 2015).

BP también ha sido acusada de causar afectaciones ligadas a desplazamiento de comunidades y financiamiento de grupos paramilitares. En 2014, fue demandada por 73 campesinos colombianos en Londres por conceptos de daños a sus tierras y reparación ambiental relacionados con la construcción del gasoducto Casanare durante la década de 1990. La reclamación afirma que *BP* había entregado contratos a personas que no sabían leer ni escribir. En mayo de 2012, el líder de la Unión Sindical Obrera (USO) de Colombia, Gilberto Torres, acusó a *BP* de haber secuestrado y torturado a trabajadores que se manifestaban por mejores condiciones laborales en las instalaciones de la estación de bombeo de petróleo en Casanare. El testimonio de un exparamilitar que participó en el secuestro de Torres, confirmaba que *BP* estuvo pagando 100 millones de pesos colombianos mensuales a grupos paramilitares a cambio de protección contra las comunidades y trabajadores opositores a sus actividades en Colombia. Sin embargo, en 2016 el Tribunal Supremo de Inglaterra desestimó la demanda de Torres. La resolución de este Tribunal se llevó a cabo por acuerdo de ambas partes, acusador y acusado, debido a que los desafíos legales, procesales y financieros fueron demasiado elevados para que la defensa de Torres, representada por la firma de abogados *Deighton Pierce Glynn*, especialista en defensa de derechos humanos en Inglaterra, siguiera con el caso. (Pierce, 2016).

Negocios conjuntos

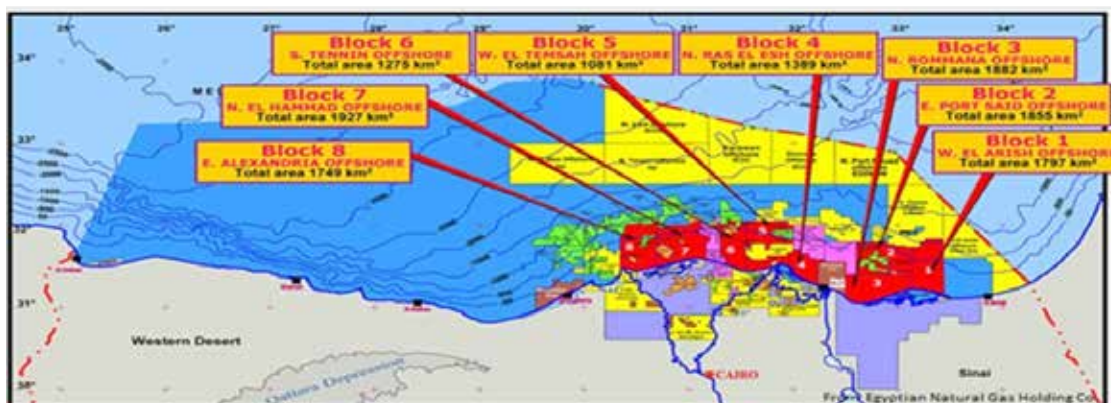
Como se señaló, *Eni* y *BP* ganaron dos bloques para producir, extraer y explorar hidrocarburos en las costas de Tabasco. El bloque 1 –que fue asignado a *Eni*– incluye tres campos: Amoca, Mizton y Tecoalli, con reservas 2P por 107 millones de barriles de petróleo (mmbp) y 69 mil millones de metros cúbicos de



gas, ubicadas a 33 metros de profundidad. El bloque 2, que ganó *BP* a través de sus subsidiarias *Pan American Energy* y *E&P Hidrocarburos*, está integrado por un campo de producción, *Holkchi*, con reservas 2P por 61 millones de barriles de crudo ligero y 29 mil millones de pies cúbicos de gas, almacenados a un tirante de agua de 28 metros de profundidad (Ronda 1, 2015). Como los campos en el Golfo de México son contiguos, *BP* y *Eni* podrían recurrir a un modelo de asociación similar al que llevan a cabo en los mares de Egipto, Angola e Indonesia, donde ambas empresas poseen derechos para explotar bloques y realizan actividades de extracción conjuntas (*Platts News*, 2015). En Egipto, *BP* y *Eni* operan conjuntamente los bloques 4 y 7 en el delta del Nilo. En Angola, ambas empresas poseen una participación en el Bloque 15 del activo *Kizomba Satellite* que es operado por *ExxonMobile* (*BP Global*, abril 2015). En Indonesia, desde 2009 *BP* y *Eni* se asociaron en el proyecto Vico Indonesia para explotar el bloque Sanga-Sanga, localizado en la provincia de Kalimantan, Indonesia, el cual está especializado en la extracción de gas (*BP Global*, 2011). Observando las alianzas que han trazados *Eni* y *BP* en estos países, es muy probable que desarrollen un modelo de negocios similar en México.

Mapa 16.

Bloques 4 y 7 en asociación entre *Eni* y *BP* en Egipto, 2015



Fuente: Oil&Gas Journal (2015).

Por su parte, la empresa estadounidense *Fieldwood Energy* y la empresa mexicana *Petrobal S.A.P.I. de C.V.*, fueron las ganadoras del bloque 4, que comprende dos campos, *Ichaliky* y *Pokoch*, con reservas 2P de 68 millones de barriles de crudo y 92 mil millones de pies cúbicos de gas natural (Ronda 1, 2015). *Fieldwood Energy* es una subsidiaria de *Riverstone Energy* que, como ya fue mencionado, es uno de los mayores accionistas de *Sierra Oil & Gas* y propietaria de *Talos Energy*. Mientras que *Petrobal* se conformó en marzo de 2015 con el objetivo de participar en los negocios de la Reforma Energética (*Petrobal*, 2017). Esta última es una subsidiaria del Grupo *Bal*, el cual es un *holding* de empresas con negocios en la minería, Industria Peñoles y Fresnillo, ventas al menudeo –Palacio de Hierro– y seguros –Profuturo, GNP– y a *Valmex*. Grupo *Bal* es propiedad de Alberto Baillères, el segundo hombre más rico de México (*Forbes*, 2017b).

La influencia de las empresas de Baillères sobre el sector energético mexicano se observa con la serie de directivos que logró colocar en los puestos más importantes de las instituciones encargadas de velar por el funcionamiento de la industria de los hidrocarburos. El actual director general de *Petrobal*, Carlos Morales Gil, fue hasta 2014 director general de *Pemex Exploración y Producción (PEP)*. Con una trayectoria

de más de 40 años en Pemex, Morales Gil es una de las personas que conoce mejor la industria mexicana de los hidrocarburos. En 2014, la Procuraduría General de la República (PGR) abrió una investigación contra Morales Gil por una probable asignación irregular de casi 40 mil millones de pesos a la empresa Oceanografía (CNN Expansión, abril 2014), mientras era director de PEP. Otra de las personas ligadas a Baillères e involucrada en el sector energético mexicano es el actual rector del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), Arturo Fernández Pérez. El ITAM es una organización fundada por el padre de Alberto Baillères, éste último preside actualmente su junta de gobierno (ITAM, 2017). En 2014, Fernández Pérez fue designado consejero independiente del Comité Técnico del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo (FMPED), pero renunció al cargo en febrero de 2015 (Animal Político, 2015). Otro directivo de Grupo Bal que fue nombrado en 2014 consejero independiente del Consejo de Administración de Pemex es Jaime Lomelí (Ramírez, 2014). Aunque Lomelí renunció al cargo en febrero de 2015, su designación –junto con la de Fernández Pérez en el FMPED y Carlos Morales Gil como presidente de Petrobal– es un indicador del acceso a información privilegiada y el poder que tienen las empresas de Alberto Baillères sobre la industria mexicana de los hidrocarburos.

La Tercera Licitación de Ronda Uno: la conformación de nuevas operadoras mexicanas y el regreso de viejos conocidos

La Tercera Licitación de Ronda Uno (L3R1) se llevó a cabo en diciembre de 2015. A diferencia de las licitaciones previas que estaban situadas en el Golfo de México, esta vez se ofertaron 25 bloques para extraer hidrocarburos convencionales y no convencionales sobre una superficie continental de 813.4 km², que comprende los estados de Nuevo León, Tamaulipas, Tabasco, Veracruz, Campeche y Chiapas (CNH, 2015c). Estos 25 bloques son parte de los 169 campos terrestres que plantean licitarse en las cuatro rondas planeadas para los próximos años y que representan más de 71 % de los campos que serán licitados hasta 2019. Algunos campos colindan con tierras dedicadas a la agricultura y ganadería, reservas ambientales, turismo y zonas arqueológicas (Sener, 2015a).

La L3R1 colocó 100 % de los campos ofertados, pero tuvo 14 modificaciones (nueve a las bases de licitación y cinco a los modelos de contrato) que flexibilizaron varios aspectos. Por ejemplo, se modificaron los criterios financieros, para que los operadores que no podían demostrar un capital contable suficiente para cada tipo de área pudieran asociarse con otras empresas. Se modificaron los criterios de evaluación de experiencia y capacidades técnicas, estableciendo que personal gerencial debía demostrar 10 años de experiencia en operación de proyecto terrestres y marítimos. Esto significa que se privilegia la experiencia de la plantilla laboral y no la de las empresas. También se eliminó la responsabilidad del contratista de contratar a un tercero para la identificación, caracterización y prevención de pasivos ambientales de las áreas que obtiene, entre otros aspectos (CNH, 2015d y 2015e).

La flexibilización de los criterios de precalificación fue realizada, según el gobierno mexicano, para permitir “el desarrollo de la industria petrolera nacional” (SHCP, 2015b) y ayudar a la conformación de nuevas petroleras mexicanas. “Este proceso de licitación estuvo orientado a incentivar la participación de nuevas empresas con el objetivo de desarrollar una industria petrolera nacional competitiva [...] Así, este proceso cumple con el objetivo de fortalecer y hacer más competitivo el sector hidrocarburos a través de la creación de nuevas empresas y el fomento al capital nacional” (Sener, 2015b).



La L3R1 está marcada por el ingreso de petroleras mexicanas con vínculos con políticos mexicanos y ex directores generales de Pemex y, sobre todo, por ser la licitación que más fallas tuvo respecto a publicar información sobre las empresas que participaban en la licitación. En la primera y segunda licitación de la Ronda Uno, la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) publicó los socios y accionistas, el país de origen y si cotizaban en alguna bolsa de valores de todas las empresas que buscaban precalificar. Sin embargo, para la L3R1 la CNH no llevó acabo el mismo ejercicio, inclusive en la última semana de noviembre de 2015, de las 60 empresas que habían iniciado su proceso de precalificación, 13 no tenían información pública que sustentara su existencia. Para el 1 de diciembre de ese año, una semana antes de la licitación, la CNH permitió que ingresaran 29 nuevas empresas. En total, las empresas que ganaron uno de los bloques fueron 28, nueve individualmente y 19 agrupadas en nueve consorcios, de países que incluían a México, Canadá, Holanda, Inglaterra y Estados Unidos. De estas empresas, se conformaron un total de 18 nuevos operadores. Hasta febrero de 2017, no existe información pública de cinco de los nuevos operadores, tres consorcios y dos empresas individuales, que se hicieron de bloques de producción.

Tabla 20.
Compañías ganadoras de la L3R1 que no poseen información pública

Compañía	Tipo de compañía	Campos	Ubicación	Superficie total (km ²)	Pozos	Ductos en kilómetros
Compañía Petrolera Perseus	Consorcio	Tajón y Fortuna Nacional	Tabasco	49.50	30	11.6
Servicios de Extracción Petrolera Lifting de México	Individual	Cuichapa y Paso de Oro	Veracruz	64.50	271	227.10
Canamex Energy Holdings	Consorcio	Moloacán	Veracruz	41.46	376	154.30
Strata Campos Maduros	Individual	Peña Blanca, Carretas y San Bernardo	Nuevo León	143.69	122	425.6
GS OIL & GAS	Consorcio	Ricos	Tamaulipas	23.6	21	45.4

Fuente: CNH (2017).

A diferencia de las licitaciones anteriores, la L3R1 incluyó –además de 322 km² asignados a nueve campos– 864 km para la operación de ductos y líneas de conexión localizados en los estados de Nuevo León, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz. Estas áreas fueron otorgadas a empresas o consorcios privados que no tienen información sobre sus actividades en internet ni en cualquier otra fuente de información abierta al público. La falta de información genera una brecha sobre la rendición de cuentas de los nuevos operadores y deja a la sociedad mexicana, incluyendo a grupos de afectados y comunidades, organizaciones civiles y demás partes interesadas, cautiva de la buena voluntad que puedan establecer el gobierno de México o las empresas operadoras para publicar información sobre sus actuaciones y sobre quiénes son sus propietarios reales.

Un hecho muy importante es que los estados donde fueron licitados campos de producción son los territorios con mayor número de tomas clandestinas, donde además existe una presencia dominante de agrupaciones criminales como el Cartel del Golfo y los Zetas (DEA, 2015). En 2015, Pemex reportó

5,252 tomas clandestinas en sus ductos; desde 2005, cuando se contabilizan por primera vez las tomas clandestinas en los ductos de Pemex, la cifra era de 134 (Pemex, 2015; 2006). Esto quiere decir que, en un periodo de diez años, el número de ordeñas a ductos de Pemex se incrementó 3,919 %. Inclusive, en 2012 Petróleos Mexicanos presentó una demanda en una Corte de Texas contra varias empresas que presuntamente compraban combustibles robados de la cuenca de Burgos, la cual comprende los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas (Escamilla, 2015).

¿Quiénes son las empresas operadoras mexicanas?

Que no exista información de dominio público sobre las nuevas empresas operadoras no significa una falta de la misma, ya que las diferentes instituciones del gobierno encargadas de vigilar la Ronda Uno sí poseen información sobre las empresas, sus socios, sus actividades previas e, incluso, si han tenido o tienen demandas en tribunales nacionales o internacionales. En las bases de licitación y los modelos de contrato se establecían requisitos de entrega de información por parte de las empresas como el “acta constitutiva de la empresa”, la “estructura de gobierno corporativo” y el “capital social de cada uno de los socios o accionistas”, entre otros. Si la Secretaría de Energía (Sener) y CNH poseen dicha información, ¿por qué no hacerla de dominio público? La respuesta a esta interrogante se encuentra en la historia que tienen algunas de estas empresas.

Entre las nuevas operadoras mexicanas que adquirieron algún bloque de exploración se encuentra el consorcio *Roma Energy Holdings LLC*, que recibió el bloque Paraíso en Tabasco. Esta empresa tiene como socios a *Tubular Technology* y *Gx Geoscience*, empresas que han sido asociadas con Karin Bobadilla, ex director del Órgano Interno de Control (OIC) de PEP y amigo de la infancia de Juan Camilo Mouriño. Este último, fue Secretario de Gobernación durante el gobierno de Felipe Calderón (2006-2012) (Cevallos, 2008). Otra de las firmas que ganó tres bloques de producción en la L3R1 localizados en Nuevo León (ver Tabla 1) es *Strata Campus Maduros S.A.P.I. de C.V.* Esta empresa tiene como director general a Rogelio J. Montemayor (Linkedin, 2017), quien es hijo de Rogelio Montemayor Seguy, ex gobernador de Coahuila (1993-1999) y ex director General de Pemex (1999-2002). Actualmente, Montemayor Seguy es presidente del Clúster Minero-Petrolero de Coahuila (CEC, 2017). En su gestión en Petróleos Mexicanos, a Montemayor Seguy se le acusó de desviar alrededor de 1,500 millones de pesos hacia la campaña de Francisco Labastida Ochoa, en lo que fue conocido como el *Pemex Gate*. Por este hecho, la Secretaría de la Función Pública (SFP) lo inhabilitó por 20 años para ejercer un cargo público (ADN político, 2013). A la familia Montemayor se le ha asociado con ser una de las mayores propietarias de minas de carbón en Coahuila, donde se han registrado varios accidentes que han costado la vida a decenas de trabajadores mineros (Rodríguez, 2011).

Dos de las empresas que tienen información en internet son Grupo Diavaz y Grupo IDESA. Diavaz ganó por medio de su filial *Diavaz Offshore* dos bloques de producción en la L3R1, Barcodón en Tamaulipas y Catedral en Chiapas, que cubren 68.9 km². En 2015, fue clasificada como la segunda mayor productora de petróleo después de Pemex. Se calcula que de 1973 a 2014, Diavaz había firmado al menos 500 contratos con Pemex (Hernández, 2014). En 2013, Diavaz se asoció con *Evercore Partners* para extraer hidrocarburos en la región de Chicontepec, precisamente con la empresa *Diavaz Offshore*. *Evercore* es un fondo de inversión estadounidense que tiene entre sus principales propietarios a Pedro Aspe Armella, Secretario de Hacienda y Crédito Público en el gobierno de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994). Actualmente, Armella es accionista y presidente honorario de la aerolínea Volaris (García, 2015). Entre



1998-2005, en la filial mexicana de *Evercore –Protego–*, estuvo laborando el actual titular de la Secretaría de Relaciones Exteriores, Luis Videgaray. Además, Diavaz opera desde 2003 los campos Cuervito y Fronterizo, localizados en el estado de Tamaulipas, a través de PTD Servicios Múltiples, una asociación con la empresa estatal Petrobras y la empresa de Japón Teikokuo, las cuales poseen, respectivamente, 45 % y 40 % del capital de PTD. Por otra parte, en 2013 Diavaz se asoció con la empresa inglesa *Weatherford* para operar el campo Miquetla en Chicontepec y desde que ambas empresas comenzaron la operación de este campo se han registrado derrames de hidrocarburos en terrenos y ríos del municipio Francisco Z. Mena, localizado en Puebla (Radio Expresión, 2015).

En diciembre de 2012, PEP asignó un contrato de obras y prestación de servicios⁵⁰ a otras subsidiarias de Diavaz, DS Servicios y *D&S Petroleum*, S.A. de C.V., para operar 958 pozos del bloque terrestre Ébano que pertenece al Proyecto Ébano-Pánuco-Cacalilao, localizado en el activo de Producción Poza Rica-Altamira (Tamaulipas y Veracruz) por 30 años (ASF, 2013). De acuerdo con la Auditoría Superior de la Federación (ASF), el contrato entre Diavaz y PEP tuvo varias irregularidades como la modificación a la baja de las cantidades de hidrocarburos a recuperar. Esto significó pérdidas para Pemex por más de 69 millones de dólares en 2013. En otra auditoría, la ASF también ha señalado que en 2007 Petróleos Mexicanos otorgó al consorcio DMGP Servicios de Integridad, S.A. de C.V., conformado por la empresa mexicana Mexssub, la empresa estadounidense *GreyStar*, la empresa inglesa PENSPEN y Constructora Subacuática Diavaz, un contrato⁵¹ para el mantenimiento del Sistema 1 de Transporte de Hidrocarburos por Ducto de PEP que incluye la Terminal Marítima Dos Bocas. De acuerdo con la ASF, el proceso de adjudicación para las obras tuvo irregularidades que iban desde falta de autorización presupuestal, falta de información técnica en la ingeniería y los alcances del proyecto (ASF, 2012).

Por otro lado, en la L3R1 Grupo IDESA se adjudicó el campo Tecolutla de 7.16 km², localizado en el estado de Veracruz, a través de la empresa *Tonalli Energy* (CNH, 2017b), donde participa también la empresa canadiense *International Frontier Resources*. Uno de los directores independientes de esta última empresa es Ignacio Quesada, ex director general de finanzas de Pemex (El Universal, 2010). IDESA es una empresa privada que participa en diversos negocios dentro del sector energético mexicano. En 2009, se asoció con la empresa brasileña *Braskem* para construir el complejo Etileno XXI que pretende convertirse en el mayor complejo petroquímico de México y abastecer a Pemex de etilenos y otros petroquímicos por 30 años. En *Braskem*, el gobierno de Brasil mantiene un porcentaje de acciones y el otro porcentaje mayoritario es propiedad de la empresa brasileña *Odebrecht*. Esta última ha sido acusada de tráfico de influencias, lavado de dinero y crimen organizado, tanto en Brasil como otros países donde mantiene operaciones. En diciembre de 2016, el Departamento de Justicia de Estados Unidos acusó a *Braskem*, vía *Odebrecht*, de haber sobornado a funcionarios públicos en varios países, uno de los cuales era México, donde *Odebrecht* otorgó entre 2010 y 2014 más de 10 millones de dólares en sobornos a funcionarios del gobierno mexicano (*U.S. Department of Justice*, 2016). Uno de los socios de IDESA y *Braskem* en Etileno XXI es Carlos Slim, que a través del Grupo Financiero Inbursa mantiene inversiones en IDESA y Etileno XXI (Escamilla, 2015).

⁵⁰ Contrato número 424102889.

⁵¹ Contrato número 420409807.

La única empresa operadora internacional que ya estaba realizando actividades de extracción de hidrocarburos antes de ganar contrato en la L3R1 es *Renaissance Oil Corp.*, que se hizo de cuatro bloques, Pontón en Veracruz y Nuevo Mundo, Malva y Topen en Tabasco, los cuales cubren una superficie de 85.9 km². Esta empresa surgió en 2010 en Alberta, Canadá, tiene operaciones en España, Canadá y México y se dedica a la exploración de gas de lutitas (*Reuters*, 2017). Uno de sus fundadores y principal accionista es Ian Telfer, presidente del consejo directivo de *Goldcorp* (*Goldcorp*, 2017). *Renaissance* es propietaria de las empresas *Montero Energy Corporation* y *R2 Energy* (*Renaissance Oil*, 2016); ambas han sido señaladas de intentar extraer hidrocarburos mediante la técnica de fracturación hidráulica (*fracking*) en la provincia de Cataluña (Aiguaesvida, 2012; CEPRID, 2013). Con la información anterior se confirma que *Renaissance* utilizará el *fracking* para extraer hidrocarburos por lo menos en el bloque Pontón que se localiza en Veracruz. Pero no sólo *Renaissance* utilizará la técnica de fractura hidráulica, también la llevarán a cabo Diavaz e IDESA, ya que los campos de Borcodón en Tamaulipas y Tecolutla en Veracruz, que cada una ganó, son campos de recursos no convencionales (CNH, 2015c).

La Cuarta Licitación de Ronda Uno: el ingreso de los grandes operadores internacionales

La Cuarta Licitación de Ronda Uno (L4R1) se realizó en diciembre de 2016 y fueron ofertados 10 bloques. De este total, se otorgaron ocho, que cubren 18,818.3 km² de las aguas del Golfo de México y contienen 8,444.3 millones de barriles de petróleo crudo equivalente (mmbpce) (CNH, 2016). Las empresas ganadoras de estos bloques congregan a 12 entidades, incluidos titanes de la extracción de hidrocarburos como las estadounidenses ExxonMobil y *Chevron*, la francesa *Total* y la inglesa *BP*. Asimismo, participan empresas estatales como la china *CNOOC*, a través de su subsidiaria *China Offshore Oil Corp.*, Petronas de Malasia, por medio de su subsidiaria *PC Carigali*, y *Statoil* de Noruega. Por el lado de México, las ganadoras de un bloque incluyen a Pemex y *Sierra Oil & Gas*. Esta licitación tuvo 16 modificaciones en los criterios de precalificación, incluyendo los contenidos de los contratos, las bases y el contenido de precalificación. Casi todas las petroleras que participaron en esta licitación han tenido episodios de contaminación ambiental, conflictos sociales y corrupción. Sin embargo, dado que son empresas enormes sólo se hará mención a tres casos.

Tabla 21.
Empresas ganadoras de la Cuarta Licitación de la Ronda Uno (L4R1)

Empresas	Bloque y cuenca	Empresa matriz	País de origen	Ventas 2016 (mmd)	Activos (mmd)	Valor en el mercado (mmd)
<i>China Offshore Oil Corporation E&P México</i>	Área 1 y 4/ Plegado Perdido	<i>CNOOC Ltd.</i>	China	27.3	102.3	58
<i>Total</i>	Área 2/Plegado Perdido	<i>Total S.A.</i>	Francia	143.4	224.5	121.9
<i>ExxonMobil</i>		<i>ExxonMobil</i>	Estados Unidos	236.8	336.8	363.3
<i>Chevron</i>	Área 3/Plegado Perdido	<i>Chevron</i>	Estados Unidos	129.9	266.1	192.3
Pemex		Pemex	México	67,786*	103,197*	--
<i>Inpex</i>		<i>Inpex</i>	Japón	8.7	38.3	12.3
<i>Statoil</i>	Área 1 y 3/ Cuenca Salinas	<i>Statoil</i>	Dinamarca	58	109	53.6
<i>BP</i>		<i>BP</i>	Inglaterra	218.7	261.8	99
<i>Total</i>		<i>Total S.A.</i>	Francia	--	--	--



Empresas	Bloque y cuenca	Empresa matriz	País de origen	Ventas 2016 (mmd)	Activos (mmd)	Valor en el mercado (mmd)
PC Carigali	Área 4/Cuenca Salinas	Petroliam Nasional Berha (Petronas)	Malasia	55,974*	--	--
Sierra		Sierra Oil & Gas	México	--	--	--
Murphy	Área 5/Cuenca Salinas	Murphy Oil Corp.	Estados Unidos	12.72	1.9	2.4
Ophir			Reino Unido	--	--	--
PC Carigali		Petroliam Nasional Berha (Petronas)	Malasia	--	--	--
Sierra		Sierra Oil & Gas	México	--	--	--

Fuente: CNH (2017) y páginas de las empresas.

Mmd: se refiere a miles millones de dólares

*se refiere a valores de 2015.

ExxonMobil ganó en conjunto con la francesa *Total S.A.* el Área 2 de Plegado Perdido que se extiende sobre 2,976.6 km² en el Golfo de México y posee recursos por 1,439.7 mmbpce (CNH, 2017). i es una compañía originaria de Estados Unidos que integra todos los pasos de la cadena de producción de la industria de hidrocarburos, incluyendo el *upstream*, el *meadstream* y el *downstream*⁵². Según *Forbes* (2017), en 2016 sus ventas superaron los 236 mil millones de dólares, una cifra que es superior al producto interno bruto (PIB) de países como Grecia, Portugal, Chile, Nueva Zelanda y Angola (Banco Mundial, 2017b). Además, posee 30 refinerías en 17 países que le dan capacidad para refinar 5.2 millones de barriles por día (mmbd) (*ExxonMobil*, 2014), casi el triple de lo que refina Pemex. Entre sus principales accionistas se encuentra *BlackRock* y el gobierno de Noruega a través del *Norges Bank Investment Management* (*Financial Times*, *ExxonMobil*, febrero 2017). En 2013, *ExxonMobil* fue acusada de ser la segunda mayor entidad que más emisiones de dióxido de carbono (CO₂) ha enviado a la atmósfera desde que inició la era de los combustibles fósiles (Sachs, 2015). El episodio más conocido de contaminación de *Exxon* ocurrió en 1989, con el naufragio del buque *Exxon Valdez* en aguas de Alaska donde se derramaron 40,000 toneladas de petróleo en el mar. Aun con los esfuerzos de *Exxon* para ocultar el desastre, la marea de petróleo contaminó 800 kilómetros de la costa de Alaska ocasionando una enorme mortandad de aves, nutrias y focas (Poder del Consumidor, 2008). Los juicios civiles contra *Exxon* por el episodio de Alaska continuaron hasta 1994, cuando un jurado federal estadounidense le ordenó pagar cinco mil millones de dólares en concepto de reparación de daños. Tras una serie de impugnaciones de *Exxon* en varias cortes, en 2008 logró que la Suprema Corte de Justicia de Estados Unidos redujera la multa a 500 millones de dólares en concepto de reparación de daños (Mattera, 2015).

En 2004, *ExxonMobil* fue acusada por el Departamento de Justicia de Estados Unidos de haber depositado entre 300 y 550 millones de dólares en cuentas a nombre del presidente y funcionarios clave del gobierno de Guinea Ecuatorial para impulsar la privatización de hidrocarburos en ese país a mitad de la década

⁵² *Upstream* se refiere a la exploración, explotación y venta de hidrocarburos en bruto. El *meadstream* es el proceso de transportación, almacenamiento y envío de hidrocarburos por medio de tuberías, barcos y tanques de almacenamiento. El *downstream* es proceso industrial de refinación, transformación y venta de petróleo, gas natural y otros derivados de los hidrocarburos (Loretta Bu et al, 2017).

de 1990 (Lashmar, 2003). En 2007, Venezuela nacionalizó los activos de *Exxon*, debido a la negativa de la empresa a obedecer las nuevas regulaciones en el sector impuestas por el gobierno; como respuesta, la empresa demandó ante el Centro Internacional de Arreglos de Diferencias relativas de Inversiones (CIADI) del Banco Mundial al Estado de Venezuela por un pago de veinte mil millones de dólares por concepto de reparación. Aunque en 2014 el CIADI desestimó la petición de *Exxon*, estableció una multa para Venezuela de 1,600 millones de dólares (Figeroa, 2015).

Entre las alianzas más importantes de *ExxonMobil* se encuentra la firmada en 2011 con la petrolera estatal rusa *Rosneft Oil Company* para desarrollar la zona del Ártico ruso del mar del Kara y las formaciones de lutitas de Bazhenov, Siberia occidental. Algunos análisis indican que estas zonas podrían albergar reservas más grandes de gas y petróleo de lutitas que la cuenca Bakken de Dakota del Norte, en Estados Unidos (Helman, 2014). Según la organización internacional *Global Witness*, *Exxon* que, junto con *Shell*, *BP* y el Instituto Americano del Petróleo (*API*, por sus siglas en inglés), han presionado al gobierno de Estados Unidos para debilitar las reglas de transparencia establecidas por la Ley Dodd Frank⁵³. Además, en diciembre de 2016, el expresidente y ex director general de *Exxon*, Rex Tillerson, fue nombrado Secretario de Estado del gobierno de Estados Unidos, en una muestra del poder e influencia que podrá tener en los próximos años *ExxonMobil* en la política energética de ese país y del mundo entero. Una de las primeras medidas del nuevo gobierno de Estados Unidos, ya con Tillerson como Secretario de Estado, se ha enfocado en eliminar la Ley Dodd Frank (*EFE*, 2017).

Chevron es un viejo conocido en la industria de la energía en México, ya que desde 2005 instaló una oficina en el país para cabildar las reformas en el sector de hidrocarburos (*CNN Expansión*, 2015). Hoy es una de las ganadoras del Área 3 en Plegado Perdido, que desarrollará en conjunto con Pemex y la empresa japonesa *Inpex*. Esta zona se extiende sobre 1,686.9 km² en el Golfo de México y posee hidrocarburos por 1,304 mmbpce (*CNH*, 2017). *Chevron* es un titán en la industria internacional de los hidrocarburos, catalogada por *Forbes* (2017) como la tercera mayor petrolera del planeta y tiene su sede en Estados Unidos. Entre sus principales inversionistas se encuentra *BlackRock* y el gobierno de Noruega a través del *Norges Bank Investment Management* (*Financial Times*, 2017). Dos de los directivos de esta empresa han ocupado puestos dentro del gobierno de Estados Unidos. La primera es Condoleezza Rice, que en 2001 se convirtió en asesora en Seguridad Nacional (2001-2004) y en 2005 en Secretaria de Estado de la administración de George W. Bush. En 2009, el exdirectivo de *Chevron*, James Jones, fue designado por Barack Obama como asesor del Consejo de Seguridad de Estados Unidos. Jones se retiró un año después del Consejo de Seguridad por iniciativa propia (*Escamilla*, 2015).

A *Chevron* se le ha asociado con generar una serie de problemas medioambientales, sociales e, inclusive, de desplazamiento de comunidades cercanas a sus operaciones. En el lado medioambiental, *Chevron* fue acusada por el gobierno de Ecuador de haber generado uno de los peores desastres ambientales en la historia de la industria de los hidrocarburos, superior 30 veces al de *Exxon Valdez*. En 2001, cuando

⁵³ La Ley Dodd Frank surgió en Estados Unidos tras la crisis financiera de 2008-2009; tiene como fin regular las operaciones de derivados y otros vehículos de inversión en los mercados financieros, también contempla la Sección 1504 donde se establecen requisitos obligatorios que las empresas petroleras, gasíferas y mineras tienen que publicar sobre los pagos que realizan a los gobiernos extranjeros por determinado proyecto. En *Global Witness* (2015), *Statoil's historic disclosures blow holes in Exxon and Shell's campaign for secrecy*, <https://www.globalwitness.org/archive/statoils-historic-disclosures-blow-holes-exxon-and-shells-campaign-secrecy/>



Chevron adquirió *Texaco* en Ecuador, se negó a reconocer afectaciones sobre dos millones de hectáreas de la amazonia ecuatoriana y de haber vertido 16 millones de líquidos contaminados en lagos del río Lago Agrio. Por este evento, en 2011 tribunales ecuatorianos encontraron culpable a *Chevron* por contaminación en Ecuador, imponiéndole una multa de 9.5 mil millones de dólares. Sin embargo, luego de una serie de demandas tanto en Ecuador, Canadá, Brasil y Estados Unidos, un tribunal internacional de la Haya exoneró a *Chevron* de los cargos en 2016, e impuso a Ecuador una multa de 112 millones de dólares por haber violado un “tratado internacional de inversiones y el derecho internacional” (*BusinessandHumanRights*, 2017). El fallo de la corte de la Haya no se dictó sobre la contaminación de la amazonia ecuatoriana, sino sobre una serie de juicios comerciales entre *Chevron* y el Estado ecuatoriano de la década de 1990. Sin embargo, esta decisión afectó el fallo de los tribunales ecuatorianos, ordenándoles suspender cualquier medida que atentara contra *Chevron* (La República, 2016). Como consecuencia de la contaminación en Ecuador, en 2015 *Chevron* volvió a ganar el premio “*Public Eye*” que se entrega a las peores empresas del mundo, el cual ya había ganado en 2006 (*Public Eye*, 2017)⁵⁴.

En Nigeria, *Chevron* ha generado varios accidentes y episodios de represión hacia las comunidades que se han inconformado con sus actuaciones. Destaca la demanda *Boworo vs. Chevron-Texaco 2003*, originada por los acontecimientos de 1996 cuando pobladores de las comunidades de Opia e Ikenyan, cercanas al río Níger, que se manifestaban por la contaminación ambiental ocasionada por *Chevron* fueron reprimidos por tropas del ejército nigeriano. Según testimonios, el ejército salió de las instalaciones de *Chevron* en Escravos abordo de helicópteros propiedad de la empresa. El saldo fue de dos manifestantes muertos y 30 heridos. En 2008, la demanda de los pobladores del delta del Níger fue desestimada por los tribunales estadounidenses, que impusieron la carga de la prueba a los demandantes sobre la responsabilidad de *Chevron* en la represión que había realizado el ejército nigeriano (*Reddall*, 2010). El último incidente que se tiene registrado de malas prácticas corporativas de *Chevron* en Nigeria ocurrió en 2012 cuando la plataforma *KS Endeavor*, que extraía gas de un pozo, explotó matando a dos trabajadores y permaneciendo incendiado 46 días. Según algunas declaraciones de los trabajadores que laboraban en esta plataforma, la empresa sabía que el pozo era inestable e, incluso, una semana antes del incidente *Chevron* se resistió a evacuar al personal de la plataforma (Escamilla, 2015).

Por su parte, *China Offshore Oil Corporation E&P México* es una subsidiaria de la empresa *CNOOC Limited (CNOOC Ltd)*, que a su vez es subsidiaria de la empresa estatal *China National Offshore Oil Corporation (CNOOC)* y tiene presencia en los cinco continentes (*CNOOC*, 2017). Entre los mayores inversionistas de *CNOOC Ltd.*, se encuentran *BlackRock* y el gobierno de Noruega a través del fondo soberano *Norges Bank Investment Management (Financial Times, CNOOC Ltd., 2017)*. *CNOOC* de manera solitaria se llevó el Área 1 y el Área 2 de la cuenca Plegado Perdido, que cubren más 3.5 mil km² en el Golfo de México. Sin embargo, ésta no es la primera vez que la empresa estatal china adquiere una de las áreas de explotación en las rondas. Como ya fue mencionado, en la Segunda Licitación *Pan American Energy* fue una de las dos empresas que ganaron el bloque Holkchi. Esta empresa tiene como socios con 60% de su capital a *BP plc*, mientras que el 40 % restante es de *Bridas Corporation*. A su vez, el capital de *Bridas Corporation* está dividido 50 % para *Bridas Energy Holdings Ltd.*, cuyos mayores accionistas son los hermanos Carlos

⁵⁴ *Public Eye* es un premio organizado por la Declaración Berne (desde 2004 *Public Eye*), *Greenpeace*, y una coalición de organizaciones civiles en todo el mundo que desde 2005 organizan un foro paralelo al Foro Económico Mundial (WEF), llamado “*Public Eye on Davos*”.

y Alejandro Bulgheroni; y el otro 50 % le pertenece a *CNOOC Limited* (Ministerio de Economía y Finanzas de Argentina, 2012).

Como ya fue relatado, desde 2014 la *Securities and Exchange Commission (SEC)* del gobierno de Estados Unidos mantiene una investigación sobre *Pan American Energy* por presuntos sobornos al gobierno local de Argentina, en la asignación del campo Cerro Dragón. La investigación no ha sido solucionada hasta el momento (marzo 2017), pero implica igualmente a los hermanos Bulgheroni y a *CNOOC*. Además, en el desastre ambiental del *Deepwater Horizon* de 2010, que explotó contaminando aguas del Golfo de México y que ocasionó que *BP* tuviera que pagar más de cuatro mil millones de dólares en conceptos de multas, resalta que *CNOOC*, a través de su empresa filial *Transocean*, había sido subcontratada por *BP* para realizar la perforación del pozo Macondo. Esto quiere decir que *CNOOC* era la verdadera propietaria de la plataforma *Deepwater Horizon* (BBC Mundo, 2010).

Existen otros hechos que colocan en tela de juicio la conducta empresarial de *CNOOC*. En 2004, *CNOOC* formó un negocio conjunto (*joint venture*) con la empresa *Golden Aaron*, por el que se hizo de cinco zonas de extracción de petróleo y gas natural en el estado de Rakhine, Myanmar. *Golden Aaron* es una empresa que, de acuerdo con el Departamento de la Justicia de Estados Unidos, era propiedad de Lo Hsing Han, un conocido narcotraficante apodado “el padre de la heroína”, que hizo negocios durante más de cuatro décadas con el apoyo del gobierno dictatorial de Birmania, hoy Myanmar (Wai-way, 2008). Por otro lado, en 2011 *CNOOC*, junto con la empresa *ConocoPhillips*, derramaron petróleo en el mar de Bohai, Mar Amarillo, que contaminó 6,200 km² (*Reuters*, julio 2015). Mientras que, en 2014, el presidente y el vicepresidente de *CNOOC* fueron acusados de haber construido empresas en paraísos fiscales desde 1998 a donde enviaban dinero de dudosa procedencia (Martínez, 2014). En 2016, organizaciones civiles de Uganda acusaron a *CNOOC* de adquirir ilegalmente tierra, desplazar a familias de sus hogares y causar afectaciones ambientales por la construcción de ductos y otra infraestructura energética, así como intimidar a organizaciones de la sociedad civil que habían intentado defender a los pobladores locales (*UCCA*, 2016).

Existe más información sobre contaminación ambiental, sobornos y otros episodios de malas prácticas empresariales en los otros operadores que ganaron bloques en la L4R1. Sin embargo, con estos tres casos se cumple el objetivo de demostrar el peligro que enfrentan las comunidades, la sociedad y el medioambiente de México ante enormes poderes empresariales que han desarrollado malas prácticas en los países donde mantienen presencia. La tarea que tiene enfrente la sociedad y el gobierno de México indica la importancia estratégica de compartir información e incentivar la conformación de observatorios ciudadanos que puedan acompañar el desempeño de los nuevos operadores de gas y petróleo en el país. Una tarea enorme y proporcional al poder económico que tienen los nuevos operadores de hidrocarburos en México.

Conclusiones

Los ajustes y la flexibilización de las reglas, bases de la licitación, términos de los contratos y criterios de precalificación dejan ver a la Ronda Uno como una estrategia apresurada para colocar la mayor cantidad de reservas nacionales de hidrocarburos en manos de la iniciativa privada en el menor tiempo posible. En menos de dos años hay 48 nuevas empresas, agrupadas en 33 consorcios operadores, involucradas en



la extracción y procesamiento de petróleo y gas natural. Estas empresas congregan a gigantes del sector energético que tienen antecedentes de violaciones a los derechos humanos, contaminación ambiental, corrupción y sobornos, y algunas han sido señaladas de hacer negocios con el crimen organizado y contratar paramilitares. En el caso de las nuevas empresas mexicanas, se han identificado vínculos con el poder político de México, representado por ex directores generales de Pemex y ex secretarios de Estado, así como importantes grupos del poder financiero global.

En este artículo se abordó que el gobierno de México –a través de la CNH, la SHCP y la Sener– conocía perfectamente cuáles son los antecedentes de las empresas que entraron a extraer hidrocarburos. Sin embargo, dicha información no ha sido publicada para que la sociedad mexicana pudiera conocer el historial previo de las empresas y así exigir cuentas al gobierno por las decisiones tomadas a la hora de asignar campos para la explotación de hidrocarburos a entidades corporativas con malas prácticas empresariales. Seguir sin informar sobre el desempeño medioambiental, social y los intereses que congregan las nuevas empresas que extraerán hidrocarburos en las próximas décadas, no sólo significa ceder la soberanía de los recursos naturales hacia enormes entidades privadas, que pueden entrar en conflicto con cualquier parte interesada y están preparadas para llegar hasta las últimas consecuencias; sino también impide participar como testigos en una nueva era de concentración oligopólica similar a la época que antecedió la creación de Pemex en siglo XX, cuando enormes empresas privadas de capitales extranjeros dominaban la producción de energía (hidrocarburos y minerales). Esa etapa dio como resultado uno de los episodios más brillantes en la historia de México, con la nacionalización de la industria petrolera nacional y la creación de Petróleos Mexicanos, pero no sin antes haber generado una serie de conflictos laborales y sociales que difícilmente se podrán borrar de la memoria del país.

Bibliografía

- Aguaesvida (2012), *La Factura que no podem pagar*, disponible en <http://www.aiguaesvida.org/article-la-factura-que-no-podem-pagar/>
- ADNPolítico (2013), *Los 1,000 millones impuestos al PRI por el Pemexgate*, disponible en <http://www.adnpolitico.com/gobierno/2013/01/30/los-1000-millones-impuestos-al-pri-por-el-Pemexgate>
- Acciona S.A. (2017), *Jerónimo Marcos Gerard Rivero*. Acciona S.A., disponible en <http://www.acciona.com/es/accionistas-inversores/gobierno-corporativo/organos-gobierno/consejo-de-administracion/jeronimo-marcos-gerard-rivero/>
- Arellano, Silvia, y Tapia, Patricia (2016), *El Presidente da luz verde a los Ramones*, Grupo Milenio, disponible en http://www.milenio.com/negocios/Presidente-da-luz-verde-Ramones-energetico-gasoducto-NL-infraestructura-gas-empleos_0_420557960.html
- Animal Político (2015), *Senado ratifica consejeros independientes de Pemex y CFE*, disponible en <http://www.animalpolitico.com/2014/09/senado-ratifica-consejeros-independientes-de-Pemex-y-cfe/>
- Auditoría Superior de la Federación (2013), *Informe del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2013. Auditoría Financiera y de Cumplimiento: 13-1-18T4L-02-0332. DE-193. Contratos de Servicios para la Exploración, Desarrollo y Producción de Hidrocarburos en la Región Norte*, disponible en http://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2013i/Documentos/Auditorias/2013_0332_a.pdf
- Auditoría Superior de la Federación (2013), *Informe del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2012*, disponible en http://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2012i/Documentos/Auditorias/2012_0123_a.pdf

- Banco Mundial (2017), *Gasto en salud, sector público (% del PIB)*, disponible en <http://databank.bancomundial.org/data/reports.aspx?source=2&series=SE.XPD.TOTL.GB.ZS&country=NGA>
- Banco Mundial (2017b), *PIB (US\$ a precios actuales)*, disponible en http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?year_high_desc=false
- BBC Mundo (2010), *Derrame en el Golfo de México: Claves del funcionamiento de la Deepwater Horizon*, disponible en http://www.bbc.com/mundo/internacional/2010/06/100622_0114_derrame_petroleo_golfo_deepwater_horizon_claves_jaw.shtml
- Borger, Julian, y Burkeman, Oliver (2010), *The Ex-Presidents' Club*. *The Guardian*, disponible en <http://www.theguardian.com/world/2001/oct/31/september11.usa>.
- BP Global (2017), *BP at a glance*, disponible en <http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/bp-at-a-glance.html>
- BP Global (2015), *Start up of Kizomba Satellite fields offshore Angola*, disponible en <http://www.bp.com/en/global/corporate/press/press-releases/start-up-of-kizomba-satellite-fields-offshore-angola.html>
- BP Global (2011), *BP accesses four coalbed methane production sharing contracts in Indonesia*, disponible en <http://www.bp.com/en/global/corporate/press/press-releases/bp-accesses-four-coalbed-methane-production-sharing-contracts-in-indonesia.html>
- BBlackRock (2017), *Who We Are*, disponible en <http://www.blackrock.com/corporate/en-mx/about-us>
- BBlackRock (2015), *BlackRock to Acquire Infraestructura Institucional*, disponible en <http://www.BlackRock.com/corporate/en-de/literature/press-release/blk-infraestructura-press-release.pdf>
- Business and Human Rights (2017), *Perfil de las demandas judiciales contra Chevron/Texaco por actividades en Ecuador*, disponible en <https://business-humanrights.org/es/perfil-de-las-demandas-judiciales-contra-chevrontexaco-por-actividades-en-ecuador-0>
- Carlyle Group (2003), *Carlyle Group to Begin Investing in Mexico*, disponible en <https://www.carlyle.com/news-room/news-release-archive/carlyle-group-begin-investing-mexico>
- CEPRID (2013), *Informe Fracking España: el gran fracaso del mister millonario*, disponible en <http://www.nodo50.org/ceprid/spip.php?article1615>
- Celis, Darío (2013), *Van contra consejeros de Mexicana y PGR arma nuevo expediente de Azcárraga*, Dinero en Imagen, disponible en <http://www.dineroenimagen.com/2013-06-24/22081>
- Cevallos, Diego (2008), *Corrupción México: Una Mancha en la mano derecha de Calderón*, IPS Agencia de Noticias, disponible en <http://www.ipsnoticias.net/2008/03/corruccion-mexico-una-mancha-en-la-mano-derecha-de-calderon/>
- CI Banco, S. A. e Infraestructura Institucional (2015), *Contrato de Fideicomiso Irrevocable de Administración No. F/00735, Bolsa Mexicana de Valores*, disponible en https://www.bmv.com.mx/docs-pub/infoanua/infoanua_594050_F00735_2014_1.pdf
- Comisión Nacional de Hidrocarburos (2017a), *Ronda 1*, disponible en <http://rondasmexico.gob.mx/r01-licitaciones/>
- Comisión Nacional de Hidrocarburos (2017b), *Contratos de Exploración y Extracción de Hidrocarburos. Licitación 03. Área Contractual 24 Tecolutla*, disponible en <http://www.gob.mx/cnh/documentos/licitacion-03-area-contractual-24-tecolutla?idiom=es>
- Comisión Nacional de Hidrocarburos (2016), *L4. Aguas Profundas. Cuarta Convocatoria. Licitación CNH-R01-L04/2015. Contratos de Licencia para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos*, disponible en <http://rondasmexico.gob.mx/l04-ap-areas-contractuales/>



Comisión Nacional de Hidrocarburos (2015a), *Resultados licitación R01- L02*, disponible en <http://ronda1.gob.mx/Espanol/resultadosL02.html>

Comisión Nacional de Hidrocarburos (2015b), *Ronda 1. Aguas Someras. Segunda Convocatoria. Licitación CNH-R01-L02/2015. Contratos de Producción Compartida para la Extracción de Hidrocarburos. Resultados*, disponible en <http://rondasmexico.gob.mx/l02-resultados/>

Comisión Nacional de Hidrocarburos (2015c), *Modelo de Contrato de Licencia para la Tercera Convocatoria de la Ronda Uno Campos Terrestres*, disponible en http://rondasmexico.gob.mx/wp-content/uploads/SENER_SHCP_CNH_3a-convocatoria_120515.pdf

Comisión Nacional de Hidrocarburos (2015d), *Bases Comparadas. Bases de Licitación para la Adjudicación de Licencias para la Extracción de Hidrocarburos en Áreas Contractuales Terrestres - Tercera Convocatoria*, disponible en [http://ronda1.gob.mx/Espanol/pdf/PDF-L-03/R01L03_Bases-comparadas\(20151002vs20151029\).pdf](http://ronda1.gob.mx/Espanol/pdf/PDF-L-03/R01L03_Bases-comparadas(20151002vs20151029).pdf)

Comisión Nacional de Hidrocarburos (2015e), *Boletín de prensa No. 023. Modificaciones a las bases de licitación y al modelo de contrato para la tercera convocatoria de la Ronda Uno*, disponible en http://rondasmexico.gob.mx/wp-content/uploads/2015/11/R01L03_Boletin008_20151110.pdf

CNOOC (2017), *Company Overview*, disponible en <http://www.cnooc.com.cn/col/col6141/index.html>

Corporate Watch (2005), *Premier Oil plc: Corporate Crimes*, disponible en <https://corporatewatch.org/company-profiles/premier-oil-plc-corporate-crimes>

CNN Expansión (2015), *Las 100 mujeres más poderosas de México*. (Versión impresa).

CNN Expansión (2014), *Morales Gil, en la mira por Oceanografía*, disponible en www.cnnexpansion.com/negocios/2014/04/09/exjefe-de-Pemex-en-la-mira-por-fraude__

Cluster de Energía Coahuila (2017), *Directorio de Colaboradores*, disponible en <http://www.clustercoahuila.org.mx/>

Dinatale, Martín (2015), *Nuevo roce entre Gran Bretaña y la Argentina por el petróleo de Malvinas*, La Nación, disponible en <http://www.lanacion.com.ar/1796817-nuevo-roce-entre-gran-bretana-y-la-argentina-por-el-petroleo-de-malvinas>.

Dipaola, Anthonyy Motevalli, Golnar (2015), *Venezuela Sees Crude in Mid-\$20s If OPEC Doesn't Act*, Bloomberg, disponible en <http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-11-22/venezuela-sees-crude-in-mid-20s-if-opec-doesn-t-take-action>.

Drug Enforcement Administration (2015), *National Drug Threat Assessment Summary*, Estados Unidos: HomeLand Security Digital Library, disponible en <https://www.hsdl.org/?abstract&did=788219>

EFE, *Trump firma orden contra Ley Dodd Frank, reforma financiera de Obama*, El Universal, disponible en <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/mundo/2017/02/3/trump-firma-orden-contra-ley-dodd-frank-reforma-financiera-de-obama>

El Universal (2010), *Pemex renueva dirección de administración*. Disponible en <http://archivo.eluniversal.com.mx/notas/730524.html>

Escamilla, Omar (2015), *Reporte de observación sobre las empresas que participan en Ronda Uno (Segunda Licitación)*, México DF: Poder, disponible en <https://www.projectpoder.org/wp-content/uploads/2015/09/PODER-Informe-de-observacio%CC%81n-Ronda-Uno-Licitacio%CC%81n.pdf>

Escamilla, Omar (2015a), *Análisis de la Estructura de la empresa de la industria de hidrocarburos de México*, México DF: Poder, disponible en <https://www.projectpoder.org/wp-content/uploads/2015/07/PODER-An%C3%A1lisis-de-la-Estructura-de-Negocios-en-la-Industria-de-Hidrocarburos-de-Mexico-junio-2015.pdf>

Esquivel, Gerardo (2015), *Desigualdad Extrema en México: Concentración del Poder Económico y Político*, México DF: *Oxfam México*, disponible en www.oxfamMexico.org/desigualdad-extrema-en-mexico-concentracion-del-poder-economico-y-politico/#.VrzBN82UcVk

Securities and Exchange Commission (2014), *ExxonMobil Corp. Annual Report 2014, Form 10-K*, disponible en <http://www.sec.gov/Archives/edgar/data/34088/000003408815000013/xom10k2014.htm>

Financial Times (2017), *Eni SpA, ENI:MIL Profile*, disponible en <https://markets.ft.com/data/equities/tearsheet/profile?s=ENI:MIL>

Financial Times (2017), *ExxonMobil*, disponible en <https://markets.ft.com/data/equities/tearsheet/profile?s=XOM:NYQ>

Financial Times (2017), *Chevron Corp.*, disponible en <https://markets.ft.com/data/equities/tearsheet/profile?s=CVX:NYQ>

Financial Times (2017), *CNOOC Ltd.*, disponible en <https://markets.ft.com/data/equities/tearsheet/profile?s=883:HKG>

Figueroa León, Adrián (2015), *La ExxonMobil contra Venezuela y la unidad de nuestra América*. *Rebelión*, disponible en <http://www.rebelion.org/noticia.php?id=202057>

Fitch (2016), *Carga Fiscal Elevada Empuja a PEMEX Hacia la Insolvencia*, disponible en <http://www.fitchratings.mx/Links/busquedas/default.aspx>

Forbes (2017), *The World's Biggest Public Companies 2016*, disponible en <http://www.forbes.com/global2000/#/industry:Oil%20&%20Gas%20Operations>

Forbes (2017b), *Alberto Bailleres Gonzalez & Family*, disponible en <http://www.forbes.com/profile/alberto-bailleres-gonzalez/>

García, Gonzalo (2015), *¿De emprendedor al petrolero mexicano número uno?*, *CNN Expansión*, disponible en <http://www.cnnexpansion.com/expansion/2015/03/27/de-emprendedor-al-petrolero-mexicano-numero-uno>

Goldcorp Inc. (2017), *About Us - Board*, disponible en <http://www.goldcorp.com/English/About-Us/Board/default.aspx>

Hernández, Enrique (2014), *Grupo Diavaz invierte 250 mdd al año en proyectos petroleros*, *24 Horas*, disponible en <http://www.24-horas.mx/diavaz-invierte-250-mdd-en-proyectos-petroleros/>

Global Witness (2015), *Statoil's historic disclosures blow holes in Exxon and Shell's campaign for secrecy*, disponible en <https://www.globalwitness.org/archive/statoils-historic-disclosures-blow-holes-exxon-and-shells-campaign-secrecy/>

Helman, Christopher (2014), *Why forcing ExxonMobil out of Russia isn't going to help anything*. *Forbes*, disponible en <http://www.forbes.com/sites/christopherhelman/2014/09/14/why-forcing-exxonmobil-out-of-russia-isnt-going-to-help-anything/>

ITAM (2017), *Historia y Ceremonias. Alberto Bailleres*, disponible en www.itam.mx/es/acerca/historia/historia.php#alberto

International Energy Agency (2015), *Medium-Term Oil Market Report 2015 Executive Summary*, disponible en <https://www.iea.org/Textbase/npsum/MTOMR2015sum.pdf>

Loretta Bu et al. (2017), *Integrated Oil Companies*, disponible en http://www.dukeinvestmentclub.com/uploads/7/0/7/6/7076327/oil_sector_intro.pdf

Maldonado, Mario (2016), *La Conexión Pemex-BlackRock*, *El Universal*, disponible en <http://www.eluniversal.com.mx/entrada-de-opinion/columna/mario-maldonado/cartera/2016/06/23/la-conexion-Pemex-blackrock>

Martínez Ahrens, Jan (2014), *La élite comunista de China oculta empresas en paraísos fiscales*, *El País*, disponible en http://internacional.elpais.com/internacional/2014/01/21/actualidad/1390320982_008751.html



Mattera, Philip (2015), *Exxon Mobil: Corporate Rap Sheet*, Corporate Research Project, disponible en <http://corp-research.org/exxonmobil>

Ministerio de Economía y Finanzas (2012), *Expediente N° S01:0100141/2011*, Gobierno de Argentina, disponible en http://www2.mecon.gov.ar/cndc/archivos_c/946.pdf

Lashmar, Paul (2003), *Exxon, bajo investigación por un escándalo de 500 millones de dólares*, Rebellion, disponible en <http://www.rebellion.org/hemeroteca/africa/030520exxon.htm>

LinkedIn (2017), *Rogelio Montemayor*, disponible en <https://www.linkedin.com/in/rogelio-montemayor-6441b0/>.

PetroBAL (2017), *Nuestra Historia*, disponible en <http://www.petrobal.com.mx/es/about/who>

Petróleos Mexicanos (2016), *Información Financiera no Dictaminada al Tercer Trimestre de 2016*, disponible en http://www.Pemex.com/ri/reguladores/financiera%20no%20dictaminada/3Q_2016%20-%2028oct16.pdf

Petróleos Mexicanos (2016), *Isaac Volin, Nuevo Director General de P.M.I. Comercio Internacional*, disponible en http://www.Pemex.com/saladeprensa/boletines_nacionales/Paginas/2016-044-nacional.aspx

Petróleos Mexicanos (2016), *Reporte Anual 2015. Comisión Nacional Bancaria y de Valores*, disponible en http://www.Pemex.com/ri/reguladores/reportes%20anuales/20151231_ra_e.pdf

Petróleos Mexicanos (2015), *Estados de situación financiera al 30 de diciembre de 2015 y 31 de diciembre de 2014*, Bolsa Mexicana de Valores (BMV), disponible en http://www.Pemex.com/ri/reguladores/financiera%20no%20dictaminada/2015_4T_ifnd_e.pdf

Petróleos Mexicanos (2014), *Mini boletín No. 3 Resultado de la Ronda 0 y Ronda 1*, disponible en www.ri.Pemex.com/files/content/No.%203%20Res.%20Ronda%200%20y%20Ronda%201.pdf

Petróleos Mexicanos (2006), *Reporte Anual 2005. Comisión Nacional Bancaria y de Valores*, disponible en http://www.Pemex.com/ri/reguladores/reportes%20anuales/20051231_ra_e.pdf

Pierce Glynn, Deighton (2016), *Gilberto Torres BP Case Ends but Opens Doors*, DPGlaw, disponible en <http://www.dpglaw.co.uk/gilberto-torres-bp-case-ends-opens-doors/>

Poder del Consumidor (2008), *El lado oscuro de ExxonMobil*, disponible en <http://elpoderdelconsumidor.org/empresas/el-lado-oscuro-de-exxon-mobil/>

Premier Oil (2016), *Vision, Strategy and Business Model*, disponible en <http://www.premier-oil.com/premieroil/about/vision-and-strategy#Exploration>

Premier Oil (2016), *Annual Report, 2015*, disponible en <http://www.premier-oil.com/premieroil/uploads/reports/reports/Premier-Oil-AR-2015.pdf>

Private Equity International (2015), *Showcasing the World's 300 Largest Private Equity Groups 2015*, disponible en https://www.privateequityinternational.com/uploadedFiles/Private_Equity_International/PEI/Pagebuilder/Aliased/Rankings/PEI300/PEI%20135_PEI300.pdf.

Platts News (2015), *BP, Total, Eni to invest \$229 million in new Egyptian blocks - Natural Gas*, disponible en <http://www.platts.com/latest-news/natural-gas/london/bp-total-eni-to-invest-229-million-in-new-egyptian-26253242>

Radio Expresión (2015), *Ríos de Francisco Z. Mena contaminados por derrames de hidrocarburos*, disponible en <http://www.regionalpuebla.mx/corredor-huauchinango/item/2204-rios-de-francisco-z-mena-contaminados-por-derrames-de-hidrocarburos.html>

Ramírez, Peniley (2014), *Ternas en conflicto*, México DF: Reporte Indigo, disponible en <http://www.reporteindigo.com/reporte/mexico/ternas-en-conflicto>

Reddal, Bradel (2010), *Burden of proof at issue in Chevron-Nigeria appeal*, disponible en <http://www.reuters.com/article/chevron-nigeria-idUSN1424424620100614>

Reuters (2015), *Pemex busca devolver 95 campos al Estado por ser un gasto*, CNN Expansión, disponible en <http://www.cnnexpansion.com/negocios/2015/11/17/Pemex-busca-devolver-95-campos-al-estado-por-ser-un-gasto>

Reuters (2017), *Renaissance Oil Corp (ROE.V) Company Profile*, disponible en <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=ROE.V>

Reuters (2015), *Green group sues ConocoPhillips, CNOOC over China oil spill – report*, disponible en <http://www.reuters.com/article/china-oilspill-court-idUSL3N10702420150727>

Riverstone Energy Limited (2016), *Our Industry Partners - Exploration & Production - Talos Energy LLC*, disponible en <http://riverstonellc.com/#!partners/exploration-and-production/talos-energy-llc>

Riverstone CKD y Banamex (2015) *Oferta pública restringida de certificados bursátiles fiduciarios de desarrollo emitidos bajo el mecanismo de llamadas de capital*, BMV, disponible en <http://www.bmv.com.mx/docs-pub/prospect/RIVERCK-prosp21-18122015-103052-1.pdf>

Rodríguez García, Arturo (2015), *Los Cuñados de Carlos Salinas, Ultraenriquecidos Con Peña Nieto*, Proceso, disponible en <http://www.proceso.com.mx/406612/406612-los-cunados-de-carlos-salinas-ultraenriquecidos-con-pena-nieto>

Rodríguez García, Arturo (2015), *Los amos impunes del Carbón*, Proceso, disponible en <http://www.proceso.com.mx/272056/los-amos-impunes-del-carbon-2>

La República (2016), *Frente de Defensa de Amazonía suspende a Pablo Fajardo como abogado, según Fortune*, disponible en <http://www.larepublica.ec/blog/politica/2016/08/03/frente-de-defensa-amazonia-suspende-pablo-fajardo-abogado-segun-fortune/>

Sachs, Jeffrey D. (2015), *La peligrosa estrategia de negocios de ExxonMobil*, Los Tiempos, disponible en http://www.lostiempos.com/diario/opiniones/columnistas/20150427/la-peligrosa-estrategia-de-negocios-de-exxonmobil_299662_661988.html

Secretaría de Energía (2015a), *Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019 (Versión Definitiva)*, disponible en <http://sener.gob.mx/res/index/plan/Plan%20Quinquenal.pdf>

Secretaría de Energía (2015b), *Resultados de la Tercera Convocatoria de la Ronda Uno*, disponible en <http://www.gob.mx/sener/prensa/resultados-de-la-tercera-convocatoria-de-la-ronda-uno>

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2015a), *La Secretaría de Hacienda y Crédito Público establece los valores mínimos para las variables de adjudicación aplicables a segunda convocatoria de la Ronda 1*, disponible en www.shcp.gob.mx/Biblioteca_noticias_home/comunicado_109_2015.pdf

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2015b), *La Secretaría de Hacienda y Crédito Público establece los valores mínimos para las variables de adjudicación aplicables a la Tercera Convocatoria de la Ronda 1*, disponible en http://www.hacienda.gob.mx/Biblioteca_noticias_home/comunicado_142_2015.pdf

Securities and Exchange Commission (2016), *Renaissance Oil Corp. Annual Report 2015. Form 20-F*, https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1591476/000121716016000501/renaissance201520annual_rep.htm

Servicio Geológico Mexicano (2017), *Seguimiento Precio Del Petróleo*, SGM, disponible en <http://portalweb.sgm.gob.mx/economia/es/energeticos/precios-historicos/695-seguimiento-precio-del-petroleo-mezcla-mexicana-mme-datos.html>



- Shenk, Mark (2015), *Oil Tumbles to Six-Year Low as OPEC Abandons Production Target*, Bloomberg, disponible en <http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-12-06/oil-extends-losses-below-40-as-opec-abandons-production-target>.
- Sierra Oil & Gas (2016), *TransCanada, Sierra Oil & Gas y Grupo TMM anuncian propuesta de infraestructura para almacenamiento y transporte de productos refinados en México*, disponible en https://media.wix.com/ugd/f20b4f_a88c363529a44c388f12facebd83ce72.pdf
- Sierra Oil & Gas (2017), *Acerca de nosotros*, disponible en <http://www.sierraoilandgas.com.mx/>
- Sistema de Información Energética (2017), *Producción de petróleo crudo por entidad federativa (miles de barriles diarios)*, disponible en <http://sie.energia.gob.mx/>
- Supreme Court of The United States (2015), *15-155 VERACRUZ, MEXICO, ET AL. V. BP, P.L.C., ET AL*, disponible en http://www.supremecourt.gov/orders/courtorders/113015zor_3e04.pdf
- Uganda Consortium on Corporate Accountability (2016), *The State of Corporate Accountability in Uganda*, disponible en http://iser-uganda.org/images/downloads/16_09_21_UCCA_The_State_of_Corporate_Accountability_in_Uganda.pdf
- U.S. Department of Justice (2016), *UNITED STATES V. ODEBRECHT S.A., DOCKET NO. 16-CR-643*, disponible en <https://www.justice.gov/criminal-fraud/file/920086/download>
- U.S. Department of Justice (2012), *BP Exploration and Production Inc. Agrees to Plead Guilty to Felony Manslaughter, Environmental Crimes and Obstruction of Congress Surrounding Deepwater Horizon Incident*, disponible en <https://www.justice.gov/opa/pr/bp-exploration-and-production-inc-agrees-plead-guilty-felony-manslaughter-environmental>
- Van Dorp, Mark (2016), *How Shell, Total and Eni Benefit from Tax Breaks in Nigeria's Gas Industry*, SOMO, disponible en <https://www.somo.nl/actionaid-and-somo-reveal-billion-dollar-tax-break-benefiting-shell-total-and-eni/>
- Wai-yin Kwok, Vivian (2008), *Treasury Sanctions On Myanmar Traffickers Implicate1 CNOOC*, Forbes, disponible en http://www.forbes.com/2008/02/27/cnooc-myanmar-narcotics-markets-equity-cx_vk_0227markets02.html
- Wayne, Leslie (2009), *A Go-Between Linked Pension Funds to Carlyle*, The New York Times, disponible en <http://www.nytimes.com/2009/05/15/business/15leuschen.html>.
- Wolf, Alex (2015), *High Court Won't Hear Mexican States' Deepwater Spill Appeal*, disponible en <https://www.law360.com/articles/732097/high-court-won-t-hear-mexican-states-deepwater-spill-appeal>

2.5 ■ Minería: Concesiones, proyectos y empresas⁵⁵

Introducción

La diversa y compleja geología del subsuelo mexicano se refleja en la enorme biodiversidad y las distintas ecorregiones de la superficie: esta diversidad geológica se traduce en una enorme riqueza de recursos minerales metálicos y no metálicos, que han hecho de México un país minero desde la época prehispánica. Las leyendas de ciudades hechas de oro acompañaron a los conquistadores españoles y, a su vez, la colonización tuvo a la minería como elemento primordial en la definición del territorio y patrones de asentamiento que dieron estructura al México actual. Así, desde la fundación de ciudades enteras, la construcción de redes de caminos y carreteras, hasta el diseño del sistema ferroviario, estuvieron fuertemente ligados a la economía minera (Sánchez Salazar, 2010).

La industria minera ha cambiado desde la Conquista, si bien el valor de la producción ha aumentado a niveles nunca antes alcanzados, esta ya no es el motor del desarrollo económico del país. Asimismo, se cuenta con nuevas tecnologías que permiten la automatización de los procesos de extracción y beneficio de minerales, inclusive de yacimientos que por su baja concentración antes no hubieran sido factibles técnica o económicamente. Esto, a su vez, ha provocado una disminución de los proyectos mineros de pequeña y mediana escala, fortaleciendo así a la gran minería, puesto que se requiere de grandes capitales de riesgo para la exploración, antes de poder asegurar que un proyecto sea económicamente viable. Las nuevas tecnologías mineras han probado ser más eficientes en la extracción y beneficio de minerales a un menor costo económico, pero con altísimos costos ambientales y sociales que las mineras no están solventando, o que son imposibles de evitar, mitigar o compensar. Dentro de estas técnicas cada vez más utilizadas se encuentran los sistemas de tajo a cielo abierto, que permiten la extracción de grandes volúmenes de tierra que contengan minerales de muy baja ley, ligadas a técnicas de beneficio de minerales como la lixiviación con cianuro o soluciones ácidas.

Hacia finales del siglo XX, junto con la revolución en las técnicas mineras, la minería vivió en México un gran cambio político. La reforma al artículo 27 de la Constitución permitió el acceso a la tierra, al agua y al uso del suelo, y con ello se dio un cambio de orientación en la legislación minera: se simplificó el otorgamiento de concesiones, se desincorporaron grandes reservas y operaciones mineras, y se eliminó el requisito de 51 % de capital de origen nacional en los proyectos mineros, entre otras reformas (López Bárcenas, 2013; Sánchez Salazar, 2010; Valadez Rodríguez, 2013). Esto permitió la entrada de inversión extranjera directa a la minería y el florecimiento de grandes mineras privadas mexicanas.

Volumen y valor de la producción minera

Estos cambios, junto con el aumento internacional en los precios de los minerales, llevaron a que la exploración y extracción de minerales en el país vivan actualmente su máximo histórico. México es hoy uno de los países con mayor producción minera del mundo, es el mayor productor mundial de plata (SGM, 2016a) y uno de los diez países del mundo con mayor producción de oro, cobre, plomo y zinc, entre otros minerales (Inegi, 2014).

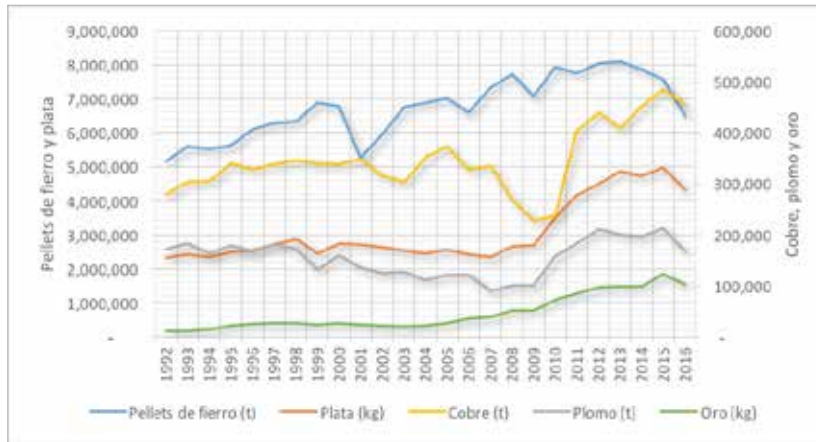
⁵⁵ Apartado elaborado por Manuel Llando de Cartocrítica.

Nota de la editora: es importante señalar que las cifras sobre valor de la producción dadas por el Inegi y por el Servicio Geológico Minero (SGM) difieren, por lo que los datos dado a lo largo del Anuario también lo hace debido a que quienes los realizaron usaron estas dos fuentes de información diferentes.



Gráfica 8.

Volumen de la producción minerometalúrgica en México

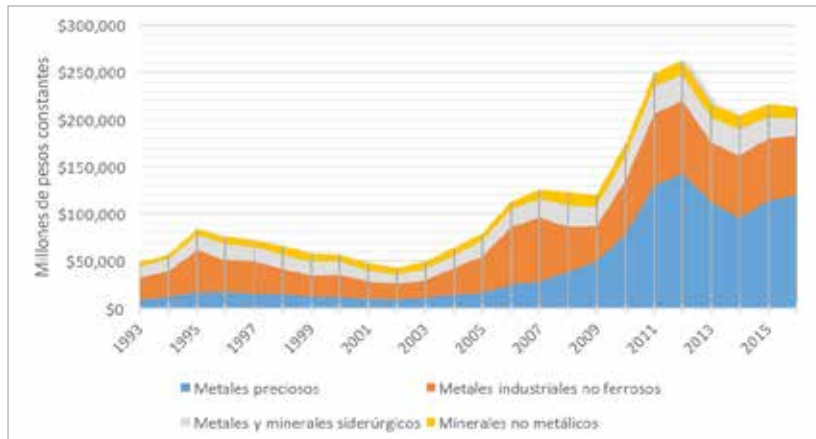


Fuente: Elaboración propia con base en datos del Inegi (2017a).

Así, en los últimos 25 años el volumen de la producción minera en México creció a grandes pasos. El caso más extremo es la producción de oro que aumentó casi 10 veces, pasando en este periodo de 10,412 kilogramos (kg) por año a 101,787 kg. La plata prácticamente duplicó su producción, pasando de 2 millones 317 mil kg anuales a 4 millones 308 mil kg (Inegi, 2017a). De modo que, junto con el aumento del volumen de la producción, el valor de la industria también aumentó:

Gráfica 9.

Valor de la producción minerometalúrgica en México



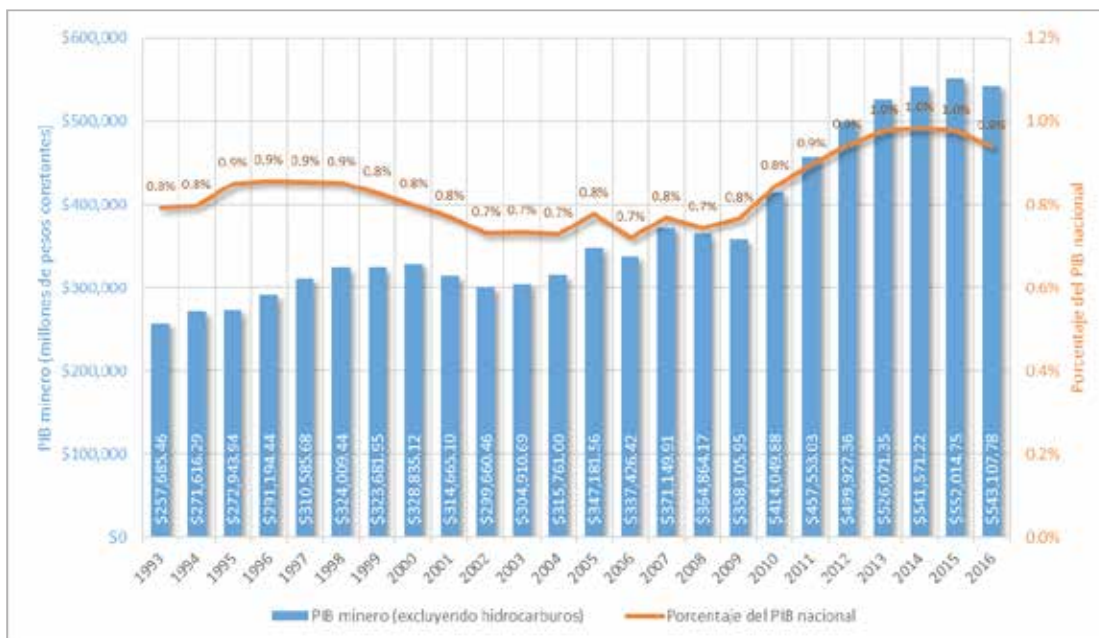
Fuente: Elaboración propia con base en datos del Inegi (2017a)⁵⁶.

⁵⁶ Nota de la editora: es importante señalar que las cifras sobre valor de la producción dadas por el Inegi y por el Servicio Geológico Minero (SGM) difieren, por lo que los datos dado a lo largo del Anuario también lo hace debido a que quienes los realizaron usaron estas dos fuentes de información diferentes.

Sin embargo, la contribución de la minería⁵⁷ al Producto Interno Bruto (PIB) nacional no ha crecido de la misma manera: en el último cuarto de siglo esta contribución se duplicó en términos absolutos, pasando de 257.68 mil millones de pesos en 1993 a 543.10 mil millones de pesos en 2016, calculado en pesos constantes de 2008 (Inegi, 2017b). No obstante, en términos relativos con respecto al PIB nacional, las contribuciones de la minería para todo este periodo solo han fluctuado entre 0.8 y 1 % en su máximo punto; el cual fue alcanzado tras las reformas al cobro de derechos mineros de 2013, aunque la tendencia ya venía subiendo desde su punto más bajo en 2008. En 2016 ascendió a 0.9% del PIB.

Gráfica 10.

Evolución del PIB minero



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Inegi (2017c).

Recursos minerales

México está dividido en 12 provincias metalogenéticas según el Servicio Geológico Mexicano (SGM), áreas a escala regional que muestran la distribución espacial de un conjunto de depósitos de minerales que pueden tener ciertos rasgos en común como su génesis, tipo de yacimiento o contenido metálico. Al interior de estas provincias, el SGM ha caracterizado 33 yacimientos minerales a los que llama de clase mundial, es decir, que por su tamaño y factibilidad económica son de relevancia mundial (SGM, 2016). Entre estos se encuentran por ejemplo Las Cuevas, la mina más grande de fluorita en el mundo; Fresnillo, el yacimiento de plata más rico y más grande que se haya descubierto; y, Molango, el depósito más importante de manganeso en Norteamérica (ASF, 2017b).

⁵⁷ Se debe ser cuidadoso al analizar los datos del PIB, ya que se puede encontrar un rubro llamado “minería” que agrupa tanto la minería metálica y no metálica, como la exploración y extracción de petróleo y gas, y los servicios a la minería. En este caso se presenta únicamente el PIB minero correspondiente a la exploración y extracción de minerales metálicos y no metálicos, excluyendo hidrocarburos.

Mapa 17.

Provincias metalogénicas y principales yacimientos



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Servicio Geológico Mexicano (2016).

Tabla 22.
Yacimientos de clase mundial

Entidad	Municipio	Yacimiento	Sustancia
Baja California	Ensenada	El Arco	Cu, Mo
Chihuahua	Aquiles Serdán	Santa Eulalia	Pb-Zn (Au, Ag, Cu, Sn, V)
Chihuahua	Madera	Dolores	Au, Ag
Chihuahua	Saucillo	Naica	Ag-Pb-Zn
Chihuahua	Urique	El Sauzal	Au
Durango	Guanaceví	Guanaceví	Ag, Au.
Durango	San Dimas	San Dimas	Au, Ag
Durango	Santiago Papasquiaro	La Ciénega	Au, Ag
Guanajuato	Guanajuato	Guanajuato	Ag, Au
Guerrero	Arcelia	Campo Morado	Au, Ag, Cu, Pb, Zn
Guerrero	Eduardo Neri	Los Filos-Bermejil	Au, Ag
Hidalgo	Lolotla	Molango	Mn
Hidalgo	Pachuca de Soto	Pachuca-Real Del Monte	Au, Ag
México	Zacazonapan	Tzapa	Ag, Zn, Pb, Au, Cu
San Luis Potosí	Charcas	Charcas	Ag, Zn, Pb y Cu

Entidad	Municipio	Yacimiento	Sustancia
San Luis Potosí	Zaragoza	Las Cuevas	Fluorita
Sonora	Álamos	Álamo Dorado	Au, Ag
Sonora	Álamos	Piedras Verdes	Cu, Mo
Sonora	Caborca	La Herradura	Au
Sonora	Cananea	Cananea	Cu, Au
Sonora	Nacozari de García	Pilares	Cu
Sonora	Onavas	Cuatro Hermanos	Cu, Mo
Sonora	Santa Cruz	Milpillas	Cu, Mo
Sonora	Villa Hidalgo	La Caridad	Cu, Mo, Au, Ag
Zacatecas	Chalchihuites	La Colorada	Au, Ag, Pb
Zacatecas	Concepción del Oro	Concepción del Oro	Cu, Au, Ag
Zacatecas	Fresnillo	Fresnillo	Au, Ag, Pb, Zn, Cu
Zacatecas	Mazapil	Peñasquito	Ag, Au, Pb, Zn
Zacatecas	Mazapil	Tayahua	Zn, Pb
Zacatecas	Morelos	Francisco I. Madero	Ag, Cu, Pb, Zn
Zacatecas	Río Grande	San Martín	Au, Ag, Hg
Zacatecas	Sombrerete	Sombrerete	Ag, Pb, Zn, Cu
Zacatecas	Villa González Ortega	San Nicolás	Ag, Pb, Zn, Cu

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Servicio Geológico Mexicano (2016).

Concesiones mineras

Hasta julio de 2016, existían en todo el país 25,178 títulos de concesiones mineras vigentes, que abarcaban poco más de 22 millones de hectáreas concesionadas (Secretaría de Economía, 2016). Para poder dimensionar esta gran extensión, esta equivale aproximadamente a la superficie acumulada de la Península de Yucatán, que abarca Yucatán, Quintana Roo y Campeche, más Veracruz, Aguascalientes y Ciudad de México. Es necesario ser cuidadoso al calcular la superficie ocupada por concesiones mineras. Mientras el título de cada concesión indica la superficie en hectáreas que esta ocupa, así como los rumbos y distancias que componen cada vértice del polígono concesionado, la realidad es que, al trazar estas poligonales en un Sistema de Información Geográfica, por lo regular se encuentra una diferencia significativa entre la superficie expresada en el título y la superficie que realmente abarca cada título en el espacio. Además, un gran número de concesiones están traslapadas unas sobre otras, de manera parcial o incluso total⁵⁸. Así, mientras que según los títulos de concesión vigentes existen 22 millones 039 mil 467.5 hectáreas concesionadas, los polígonos trazados sobre el territorio solo ocupan 21 millones 982 mil 339.8 hectáreas, y si a estos los calculamos sin traslape, la superficie realmente ocupada sería de 21 millones 289 mil 642.5 hectáreas.

Tan solo cinco entidades del noroeste del país (Sonora, Chihuahua, Durango, Zacatecas y Jalisco) concentran la mitad de la superficie concesionada total. En el caso de Colima, si bien solo tiene 1 % de

⁵⁸ Evitar que esto sucediera sería precisamente parte del trabajo de la Dirección General de Regulación Minera, puesto que este clima de incertidumbre para los titulares va en detrimento de la certeza jurídica sobre las concesiones.



la superficie concesionada del país, esta constituye el 39.4 % de la superficie de la entidad, siendo la entidad con mayor porcentaje de su superficie destinado a la minería.

Tabla 23.
Superficie concesionada a la minería por entidad

Entidad	Superficie concesionada (ha)	Porcentaje de la entidad
Sonora	4,027,131.51	22.3 %
Chihuahua	2,200,157.80	8.9 %
Durango	2,076,278.27	17.0 %
Zacatecas	1,676,698.51	22.5 %
Jalisco	1,655,944.80	21.2 %
Coahuila	1,489,089.52	9.9 %
Baja California	1,448,952.89	19.7 %
Michoacán	1,057,359.47	18.1 %
Sinaloa	1,042,565.15	18.4 %
Guerrero	845,840.30	13.3 %
San Luis Potosí	619,243.99	10.2 %
Nuevo León	505,298.76	8.0 %
Oaxaca	487,313.80	5.2 %
Baja California Sur	429,425.55	5.8 %
Nayarit	353,495.36	12.7 %
Guanajuato	318,105.80	10.5 %
Tamaulipas	310,169.81	3.9 %
Chiapas	234,413.58	3.2 %
Colima	226,429.66	39.4 %
Puebla	211,454.92	6.2 %
México	202,446.18	9.1 %
Veracruz	158,557.17	2.2 %
Hidalgo	115,664.85	5.6 %
Querétaro	114,351.53	9.9 %
Morelos	72,866.17	15.0 %
Aguascalientes	66,257.86	11.9 %
Yucatán	22,292.92	0.6 %
Campeche	6,872.28	0.1 %
Tlaxcala	6,348.82	1.6 %
Tabasco	1,312.53	0.1 %

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Secretaría de Economía (2016) y del Inegi (2016).



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Secretaría de Economía, el Sistema de Administración Minera, el Servicio Geológico Mexicano y el Diario Oficial de la Federación (diversas fechas).

En este mapa se puede encontrar el catastro minero, es decir: concesiones, asignaciones y reservas mineras. Conforme a la Ley Minera, las concesiones son las áreas donde los particulares podrán realizar actividades de exploración, explotación y beneficio de minerales. Mientras que la exploración minera que tenga como objetivo cuantificar los recursos minerales potenciales de la Nación, la lleva a cabo el Servicio Geológico Mexicano (SGM) mediante asignaciones mineras. Finalmente, existen reservas mineras, donde no se podrán realizar actividades de explotación, establecidas mediante decreto del Ejecutivo Federal por “causas de utilidad pública” o para la satisfacción de necesidades futuras del país.

Si analizamos la ubicación de las concesiones mineras con base en las ecorregiones del país (Inegi, Conabio e INE, 2008), vemos que los Desiertos Cálidos, Chihuahuense, Sonorense y de Baja California, son los que agrupan 28 %, es decir, casi una tercera parte de la superficie concesionada; seguido por la Sierra Madre Occidental, que junto su piedemonte, concentran 24.6 % de la superficie concesionada.

Proyectos mineros

El SGM reporta la existencia a 2016 de casi 19 mil minas en el país, de las cuales solo 6 % está actualmente en producción (SGM, 2016). Sonora ha sido el estado que históricamente ha tenido mayor cantidad de minas, que asciende a 3,632, aunque actualmente ocupa el segundo lugar en número de minas en producción, detrás de Coahuila. Sin embargo, esto no nos indica la dimensión de los proyectos o de los yacimientos, sino tan solo el número de minas que se han emprendido en cada entidad.

Tabla 24.
Presencia de minas por entidad

Entidad	Abandonada	Producción	Prospecto	Reactivada	Total
Sonora	2,062	126	1,428	16	3,632
Durango	1,239	108	707	21	2,075
Chihuahua	1,207	69	437	37	1,750
Coahuila	1,220	202	202	17	1,641
Zacatecas	1,272	93	186	16	1,567
Sinaloa	654	23	320	5	1,002
Jalisco	468	58	412	17	955
San Luis Potosí	574	85	182	8	849
Guerrero	498	23	110	25	656
Oaxaca	324	27	266	10	627
Guanajuato	372	58	135	6	571
Michoacán	250	23	161	12	446
Hidalgo	302	16	69	1	388
Puebla	208	44	133	1	386
Nuevo León	272	29	82	2	385
Nayarit	272	8	44	2	326
Baja California	172	8	135	1	316
Querétaro	173	40	75		288
Baja California Sur	132	9	98	3	242
México	155	11	63	3	232
Veracruz	52	9	88		149
Tamaulipas	83	5	58		146
Colima	12	11	57	15	95
Chiapas	19	21	25		65
Morelos	23	5	9		37
Aguascalientes	20	2	7	3	32
Campeche	1	2	10		13
Quintana Roo	3				3
Total	12,039	1,115	5,499	221	18,874

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Servicio Geológico Mexicano (2016).

Por su parte, la Secretaría de Economía (2015) reporta de manera pública únicamente aquellos proyectos mineros que tienen capital extranjero, mientras que el SGM tiene una base de datos sobre “Proyectos mineros de mayor importancia en México” (SGM, 2016), sin dejar en claro cómo se calcula la “mayor importancia”. En un cruce de estas bases de datos, tenemos certeza sobre la existencia de al menos 885 proyectos mineros vigentes de mayor importancia en el país, de los que podemos conocer el origen del capital y los minerales extraídos.

Principales proyectos mineros

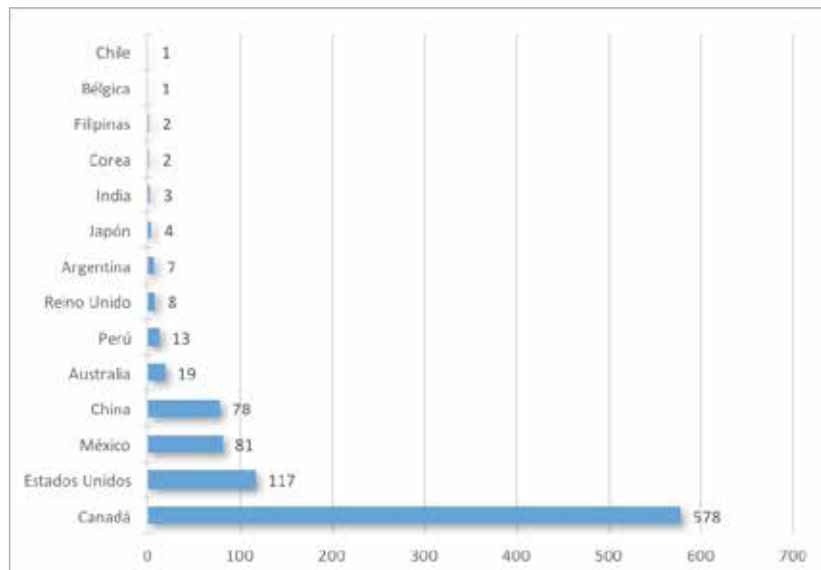


Fuente: Elaboración propia con base en datos del Servicio Geológico Mexicano (2016).

Solo 9.2 % de los proyectos mineros de mayor importancia en México tienen capital mexicano. La mayor parte de los mismos, 65.3 %, corresponde a capital canadiense, seguido de 13.2 % de capital estadounidense:

Gráfica 11.

Proyectos mineros según el origen del capital



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Secretaría de Economía (2015) y del Servicio Geológico Mexicano (2016)

Más de la mitad de estos proyectos están enfocados a la extracción de oro (53.1 %), seguido de plata (21.5 %), cobre (9.2 %) y fierro (7.7 %). Canadá es el líder en México en la extracción de oro, plata y cobre. Las empresas con diez o más proyectos mineros en México son:

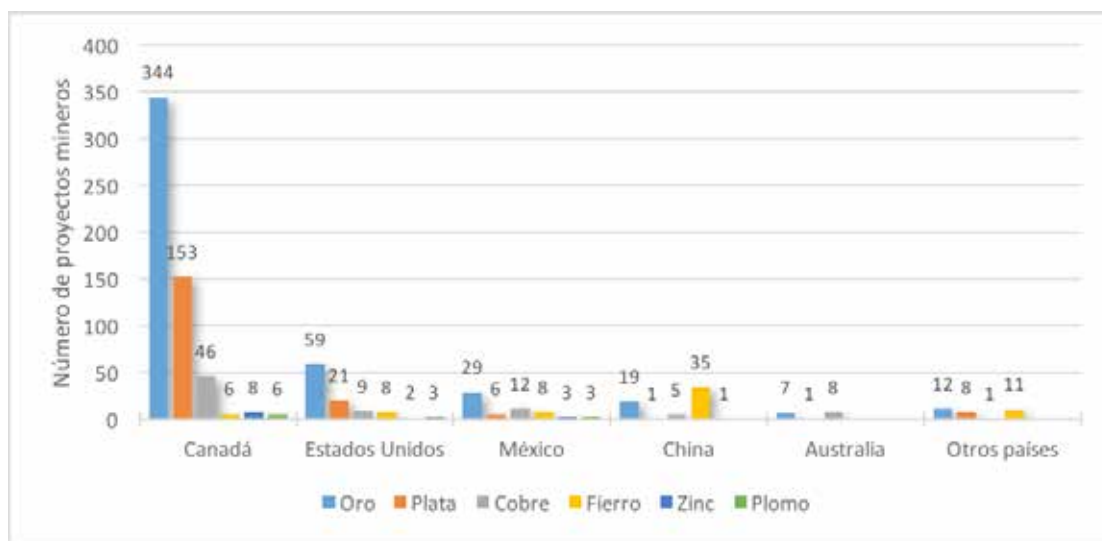
Tabla 25.
Empresas con más de 10 proyectos mineros en México

Compañía	País	Número de proyectos mineros en México
Almaden Minerals Ltd	Canadá	25
Tianjin North China Geological Exploration Bureau	China	24
First Majestic Silver Corporation	Canadá	20
Goldcorp Inc	Canadá	18
Riverside Resources Inc	Canadá	18
Azure Minerals Ltd	Australia	15
Hochschild Mining Plc	Perú	13
Mag Silver Corp	Canadá	13
Canasil Resources Inc	Canadá	12
Endeavour Silver Corp	Canadá	11
Álamos Gold Inc	Canadá	10
Golden Goliath Resources Ltd	Canadá	10
Minera Frisco, SAB de CV	México	10
Sierra Metals Inc	Canadá	10
Tianjin Binhai Harbor Port Int. Trade	China	10

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Secretaría de Economía (2015) y del Servicio Geológico Mexicano (2016).

Gráfica 12.

Proyectos mineros según el origen del capital para minerales seleccionados



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Secretaría de Economía (2015) y del Servicio Geológico Mexicano (2016).

La alta presencia de proyectos mineros con capital procedente de estos países se puede explicar mediante el flujo de inversión extranjera directa para minería que llega al país. El flujo de inversión canadiense a la minería en México ascendió a más de 11 mil millones de dólares a lo largo del periodo 1999-2016. Durante el mismo periodo, Estados Unidos ha invertido casi 6 mil 800 millones de dólares, seguido de capital proveniente de las Islas Vírgenes Británicas y el Reino Unido con 3 mil millones y 1.6 mil millones de dólares respectivamente.

Gráfica 13.

Flujos de inversión extranjera directa para minería en México (acumulado 1999-2016)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Inegi (2017b).

Conclusiones

A modo de conclusión, es necesario señalar que la minería se cuenta entre las actividades industriales que causan mayor impacto sobre el entorno natural. El agua, el suelo y el aire son los mayores afectados durante el beneficio y la transformación de minerales debido a los lixiviados y gases que se desprenden en los procesos de trituración, lavado, corrosión y mecanismos químicos de separación (SGM, 2014). A su vez, la minería es una de las industrias más intensivas en el consumo de agua, afectando tanto la disponibilidad, mediante el acaparamiento de agua y la destrucción de fuentes de recarga y descarga de agua, como la calidad de esta al contaminar grandes volúmenes. Frente a tal devastación ambiental, es necesario cuestionar seriamente la relevancia del aporte económico que brinda la exploración y extracción de minerales en el país, que no es mayor al 1 % del PIB nacional. Un aporte que si además se contrasta con el territorio ocupado por las concesiones mineras, así como con la cantidad de proyectos y el número de empresas presentes en México, resulta muy bajo.

A pesar de esto, determinados minerales resultan indispensables para la sociedad humana, sin embargo, no cualquier tipo de minería debe ser permitida, no para extraer todo tipo de mineral. La minería no puede estar por encima de los derechos a la vida, a un ambiente sano, o al territorio. Hace falta zonificar el país, imponer restricciones y vigilar su cumplimiento, gravar la extracción de los minerales propiedad de la Nación y transparentar todos los procesos del sector.



Bibliografía

- Auditoría Superior de la Federación, (2017a), *Auditoría de Desempeño 417, Promoción de la Actividad Minera, Secretaría de Economía, Cuenta Pública 2015*, México DF, disponible en http://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2015i/Documentos/Auditorias/2015_0417_a.pdf
- Auditoría Superior de la Federación, (2017b), *Auditoría de Estudio 1579, Política Pública de Minería, Secretaría de Economía, Cuenta Pública 2015*, México DF, disponible en http://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2015i/Documentos/Auditorias/2015_1579_a.pdf
- Inegi, CONABIO e INE (2008), *Ecorregiones terrestres de México. Escala 1:1000000*, México DF: autores.
- Inegi (2014), *La minería en México 2014*, México DF, disponible en http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/Mineria/2014/702825067069.pdf
- Inegi (2016), *Marco Geoestadístico Nacional 2016*, México DF, disponible en <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825217341>
- Inegi (2017a), *Estadística Mensual de la Industria Minerometalúrgica*, México DF.
- Inegi (2017b), *Flujos de IED hacia México por país de origen y sector, subsector y rama*, México DF.
- Inegi (2017c), *Sistema de Cuentas Nacionales de México*, México DF.
- López Bárcenas, Francisco y Mayra Monserrat Eslava Galicia (2013), *El mineral o la vida. Legislación y política mineras en México*. México DF: Itaca.
- Sánchez Salazar, María Teresa (2010), La estructura territorial de la minería mexicana al inicio del tercer milenio, en Delgado-Ramos, Gian Carlo (Coord), *Ecología política de la minería en América Latina*, México DF: UNAM.
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2016), *Fondo Minero-Fondo para el Desarrollo Regional Sustentable de Estado y Municipios Mineros*. Disponible en <http://www.gob.mx/sedatu/acciones-y-programas/fondo-minero-para-el-desarrollo-regional-sustentable>
- Secretaría de Economía (2015), *Proyectos mineros*, disponible en http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/107547/directorio_proyectos_mineros_0314.pdf
- Secretaría de Economía (2016), *Cartografía de concesiones mineras en el territorio nacional*, México DF: Autor, disponible en <https://datos.gob.mx/busca/dataset/cartografia-minera>
- Secretaría de la Función Pública (2016), *Gastos de comunicación social. Periodo enero-diciembre 2015 (Cifras definitivas)*, México DF: Autor, disponible en <http://www.gob.mx/sfp/documentos/gastos-de-comunicacion-social> (Consultado el 20 de febrero de 2017)
- Servicio Geológico Mexicano, (2014), *Impacto Ambiental*, disponible en <http://portalweb.sgm.gob.mx/museo/yacimientos-minerales/impactoambiental>
- Servicio Geológico Mexicano (2016), *Geoinfomex*, disponible en https://mapasims.sgm.gob.mx/GeoInfoMex_gobmx/
- Valadez Rodríguez, Alfredo (2013), *Minería, cinco siglos de saqueo*, Zacatecas: UAZ.

3. El papel del sector extractivo en la economía y las finanzas públicas

3.1. La evolución de las finanzas públicas en México a la luz de las actividad petrolera⁵⁹

En los últimos cinco años, México ha experimentado un cambio profundo en la forma que el gobierno obtiene los recursos públicos y en las prioridades con las que se define el presupuesto. Una parte importante de estos cambios se explican por la Reforma Hacendaria llevada a cabo en el periodo 2013-2014 por el actual gobierno federal, la cual ha logrado incrementar de forma importante los ingresos tributarios (véase Gráfica 1). Sin embargo, dicho incremento no se puede entender si no se toma en consideración la evolución del sector petrolero, en particular, la importante disminución que ha experimentado la plataforma petrolera y el precio del petróleo y, en consecuencia, los ingresos que recauda el gobierno por la vía de esta industria extractiva. Como mencionamos, todo esto se enmarca en el contexto de la Reforma Energética aprobada en 2013, la cual supuso cambios muy relevantes en la manera en que el país explota sus hidrocarburos, al abrir este sector a la participación del sector privado, y lo que sin duda tendrá implicaciones fiscales para el país.

El objetivo de este documento es presentar un panorama general de dichos cambios y mostrar cómo se han comportado los ingresos del gobierno en el periodo 2012-2016, los cuales han aumentado de forma considerable, y cómo dicha evolución se ha llevado a cabo en un contexto dominado por la narrativa de los recortes al gasto público. Para lograr lo anterior, en este texto se discuten algunos de los hitos más relevantes presentados en el periodo de estudio, como es el caso de la intención de implementar un presupuesto base cero, los anuncios del recorte al gasto público, y el reciente incremento de los precios de los combustibles, lo cual ha generado un importante descontento en la población.

Al respecto, es preciso señalar que la actividad petrolera tiene un rol importante en la evolución que se presenta a continuación. Esto se debe, específicamente, al hecho de que esta actividad cada vez tiene una menor participación en las finanzas públicas, lo cual tiene importantes consecuencias pues esta tendencia ha coincidido con el incremento de la recaudación tributaria. Una de estas consecuencias es que existe una cantidad cada vez mayor de recursos públicos que se destinan a las entidades federativas y municipios del país, debido a la forma en la que funciona el sistema de coordinación fiscal. Esto trae consigo múltiples retos en materia de transparencia y rendición de cuentas, pues el gasto que se ejerce a nivel local muchas veces carece de los controles y la fiscalización suficiente que asegure

⁵⁹ Apartado elaborado por Javier Garduño, Coordinador del Programa de Justicia Fiscal de Fundar, Centro de Análisis e Investigación.

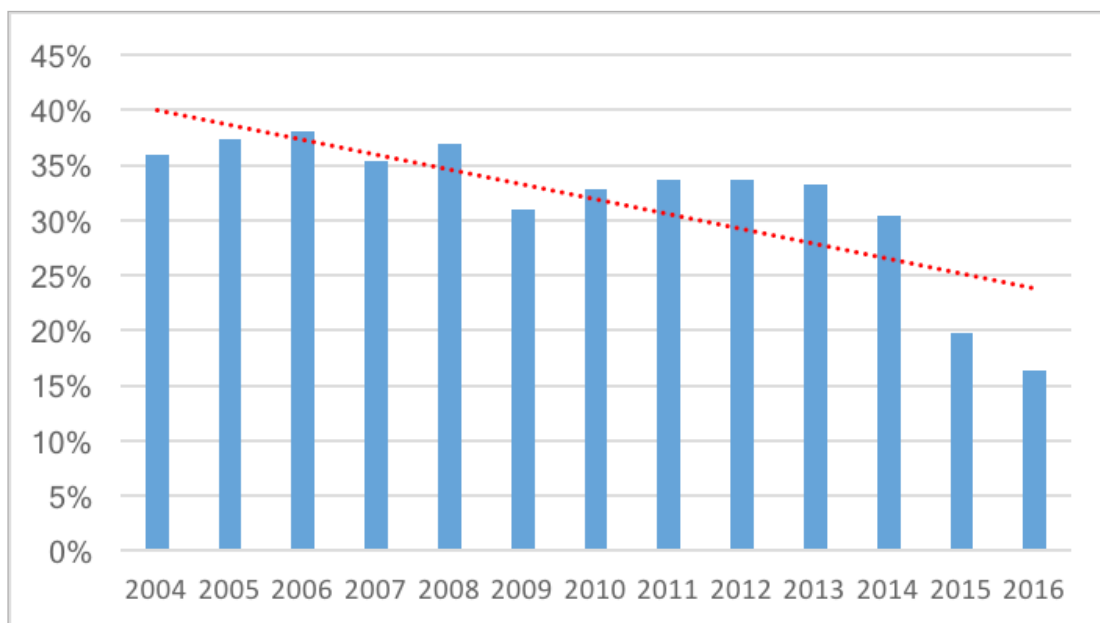
que los recursos públicos se destinen a donde más se necesitan. Así, en este breve texto se subrayan los retos que los cambios en el último lustro presentan para las finanzas públicas en México, cuáles son las consecuencias de estos cambios en la garantía de los derechos humanos y cuál es el papel que la industria petrolera tiene en dicha evolución.

Más recursos y menos por petróleo: panorama de los ingresos públicos en México 2012-2016

El gobierno mexicano ha sido altamente dependiente de los ingresos petroleros. De acuerdo con datos que reporta la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en el Portal de Estadísticas Oportunas sobre las Finanzas Públicas, en lo que va de siglo –en promedio– más de 30 % de los ingresos públicos del Estado mexicano tuvieron como origen la actividad petrolera. El punto máximo de la dependencia petrolera del país se dio en 2006, año en el que 38 % del total de los ingresos públicos fueron de origen petrolero. A partir de esa fecha, se ha experimentado una transformación profunda en la estructura de los ingresos públicos puesto que, al cierre de 2016, los ingresos petroleros representaron solo 16 % del total de dichos ingresos⁶⁰. Esto se ha debido en buena medida a la variación del precio del petróleo que sufrió una caída 62.2 %, al pasar de 98.4 dólares el barril de petróleo en 2013 a 37 dólares de media entre enero y octubre de 2016⁶¹. Por otro lado, esta tendencia también se explica por la disminución en la plataforma de producción de petróleo de Pemex, que sigue su tendencia descendente desde 2004, con una caída de 35.7 % entre ese año y 2016⁶².

Gráfica 14.

Ingresos petroleros como porcentaje de los ingresos totales del sector público presupuestario



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la SHCP (2004-2015 y 2016).

⁶⁰ Cálculos propios con datos de SHCP (2004-2015) y SHCP (2016).

⁶¹ Cálculos propios con datos de la Secretaría de Economía (2016).

⁶² Cálculos propios con datos de Pemex (2006, 2011 y 2016).

En el siguiente cuadro se muestra la evolución de los ingresos presupuestarios del sector público en el periodo 2012-2016. Al respecto, es posible observar un incremento importante de los ingresos públicos en México al pasar de 22.5 puntos porcentuales del PIB en 2012 a 25 puntos en 2016. Lo anterior implicó que durante 2016 el gobierno mexicano obtuvo más de 875,000 millones de pesos adicionales a lo que recaudó en 2012 (cifras en pesos constantes de 2016).

Tabla 26.
Ingresos Presupuestarios del Sector Público (2012-2016), Porcentajes del PIB

Concepto	Porcentajes del PIB				
	2012	2013	2014	2015	2016
Total	22.5	23.6	23.1	23.5	25.0
<u>Petroleros</u>	<u>8.9</u>	<u>8.4</u>	<u>7.1</u>	<u>4.6</u>	<u>4.1</u>
Gobierno Federal	5.9	5.4	4.5	2.3	1.6
Pemex	3.0	3.0	2.6	2.4	2.5
No petroleros	13.6	15.3	16.0	18.8	20.9
Gobierno Federal	9.8	11.5	12.2	15.2	16.8
Tributarios	8.4	9.7	10.5	13.0	14.0
<u>Impuesto sobre la renta</u>	<u>5.2</u>	<u>5.9</u>	<u>5.6</u>	<u>6.7</u>	<u>7.3</u>
Impuesto al valor agregado	3.7	3.5	3.9	3.9	4.1
Impuesto especial sobre producción y servicios	-0.8	0.0	0.6	1.9	2.1
<u>IEPS gasolinás y diésel</u>	<u>-1.3</u>	<u>-0.5</u>	<u>-0.1</u>	<u>1.2</u>	<u>1.4</u>
IEPS distinto de gasolinás y diésel	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7
Impuestos a la importación	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
Impuesto por la actividad de exploración y explotación de hidrocarburos	n.d.	n.d.	n.d.	0.0	0.0
Otros impuestos	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
No tributarios	1.4	1.7	1.7	2.2	2.8
Derechos	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Aprovechamientos	1.1	1.4	1.4	1.9	2.5
Otros	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Organismos de control presupuestario directo	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7
IMSS	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
ISSSTE	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
Empresa productiva del estado (CFE) 5_/	2.1	2.1	2.1	1.9	2.4
Otros	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

Elaboración propia con datos de SHCP (2017).

En el cuadro anterior también es posible identificar dos importantes tendencias relacionadas con la actividad petrolera y sus derivados. Por un lado, se observa que los ingresos petroleros que obtiene el gobierno muestran una importante caída al pasar de 8.9 % del PIB en 2012 a 4.1 % en 2016. Este cambio no es menor puesto que los ingresos petroleros pasaron de 1,564,438 millones de pesos en 2012 a 789,601 millones en 2016 (cifras en pesos constantes de 2016).

La segunda tendencia tiene que ver con lo que el gobierno mexicano recauda por la vía del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS) a las gasolinás y el diésel. Al respecto, en el cuadro 1 se



observa que la recaudación de este impuesto representó -1.3 % del PIB en 2012, lo que implica que en lugar de un impuesto las gasolinas y el diésel recibieron un subsidio equivalente a 229,162 millones de pesos. Mientras que en 2016 representó 1.4 % del PIB, cifra equivalente a 277,263 millones de pesos recaudados por este concepto. Por lo tanto, vemos que casi la mitad de la pérdida de la renta petrolera ha sido compensada con un incremento del IEPS a las gasolinas y el diésel (de los 4.8 puntos porcentuales del PIB que se han dejado de recaudar por concepto de ingresos petroleros, 2.7 puntos se compensaron con un incremento al IEPS).

Lo anterior se debe, principalmente, a la caída del precio del petróleo que también abarató el precio de las gasolinas y por lo tanto disminuyó la carga que soportaba tradicionalmente el Estado para evitar que los altos precios afectasen de manera generalizada a la población (CEFP, 2010). Como se verá más adelante, esto también ha tenido consecuencias relevantes pues el levantamiento de la fijación de los precios de los combustibles en México generó a inicios de 2017 protestas a lo largo y ancho del país.

Cabe señalar que, en materia de ingresos públicos, el gobierno ha logrado atenuar la caída de los ingresos petroleros con un incremento en la recaudación del impuesto sobre la renta (ISR), un efecto asociado a la implementación de la Reforma Hacendaria de 2013 (véase Tabla 2). De esta forma, los 2.1 puntos porcentuales del PIB restantes de la recaudación que se perdieron con la disminución de ingresos petroleros coinciden con un incremento de 2.1 puntos porcentuales del PIB de recaudación del ISR, un impuesto que en 2012 representó 5.2 % del PIB y en 2016 se incrementó a 7.3 % del PIB.

Tabla 2.
La Reforma Hacendaria de 2013-2014 en México

A finales de 2013, el Congreso Mexicano aprobó importantes modificaciones fiscales que entraron en vigor a partir de 2014 y que tuvieron como uno de sus objetivos el incremento de la recaudación tributaria mediante el fortalecimiento de la base del Impuesto Sobre la Renta (ISR) y modificaciones al Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS). Esta reforma a la hacienda pública fue resultado de compromisos asumidos por el gobierno en el Pacto por México, un acuerdo político de los tres principales partidos nacionales que dio pie tanto a esta Reforma como a la Reforma Energética de 2013. Su objetivo fue fortalecer la capacidad financiera del Estado y la revisión integral a la política de subsidios y regímenes especiales para establecer un sistema eficaz, transparente y progresivo.

La Reforma Hacendaria tuvo los siguientes objetivos (CEFP, 2016):

1. Aumentar la capacidad financiera del Estado, incrementando la disponibilidad de recursos para atender las necesidades prioritarias de la población. Para lograrlo se llevaron a cabo las siguientes modificaciones:
 - a. Se amplió la base gravable del Impuesto al Valor Agregado (IVA) al eliminar la tasa cero en la zona fronteriza y los regímenes especiales (chicles o gomas de mascar; perros, gatos y pequeñas especies; oro, joyería, orfebrería, piezas artísticas u ornamentales y lingotes).
2. Reducir la dependencia de las finanzas públicas del petróleo.
3. Mejorar la equidad en la recaudación, al eliminar privilegios y garantizar que contribuyan más los que más tienen. Esto se logró mediante las siguientes modificaciones:
 - a. Eliminar el Impuesto Empresarial a Tasa Única (IETU) y el Impuesto a los Depósitos en Efectivo (IDE), así como varios regímenes que favorecían la consolidación fiscal.

- b. El establecimiento de mayores tarifas de ISR de (32, 34 y 35 %) para las personas que perciben mayores ingresos
 - c. Limitar el monto anual de deducciones personales.
 - d. Gravar las ganancias en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) con una tasa de 10 por ciento.
 - e. Adecuar el régimen de la industria maquiladora.
 - f. Inclusión de nuevos derechos a la actividad minera.
4. Reducir la informalidad y la evasión fiscal, a través de la simplificación del pago de impuestos y el establecimiento de mecanismos accesibles de formalización. Esto se hizo mediante la creación del Régimen de Incorporación Fiscal para integrar a la formalidad a las personas físicas con actividad empresarial.
 5. Crear impuestos con responsabilidad social, para proteger la salud de la población y el medio ambiente. Esto se hizo mediante el establecimiento de las siguientes cuotas:
 - a. Cuota de 1 peso por litro a las bebidas azucaradas.
 - b. Cuota especial a los alimentos no básicos con alta densidad calórica.
 - c. Creación de un impuesto a la enajenación e importación de combustibles fósiles según su contenido de carbono.

Estos objetivos se materializaron finalmente en la modificación de diferentes leyes (Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, Ley del Impuesto sobre la Renta, Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios, Ley Federal de Derechos), lo que en última instancia sí tuvo como consecuencia el incremento de la recaudación tributaria.

Fuente: Elaboración propia con datos de (CEFP, 2016).

Incremento al gasto en periodo de recortes: las paradojas del presupuesto en México en el periodo 2012-2016

Una gran paradoja de las finanzas públicas en México es el hecho de que a pesar de que el gobierno ha contado con mayores ingresos en el último lustro, la narrativa oficial de la administración federal ha sido dominada por el recorte al presupuesto y el ajuste del gasto. El 30 de enero de 2015, el gobierno inició el año con un mensaje que da cuenta de lo anterior. Por un lado, anunció un importante aumento de los ingresos presupuestarios durante 2014 y el consecuente incremento del gasto público de 4.2 % términos reales respecto a 2013. Por el otro lado, hizo de conocimiento público un recorte al presupuesto de 124 mil millones de pesos para 2015, de los cuales 62 mil millones correspondían a recortes en Pemex (SHCP, 2015a).

El argumento principal para sustentar el ajuste al presupuesto fue que el país se enfrentaba a un entorno de alta volatilidad en los mercados financieros internacionales, lo que hacía necesario establecer medidas encaminadas a anticipar los efectos del entorno. De esta forma, estos anuncios se realizaron como un mecanismo preventivo frente al contexto macroeconómico, aunque en la práctica la Reforma Hacendaria sí ha brindado elementos para fortalecer las finanzas públicas. A este recorte a Pemex hay que sumar un ajuste adicional a su presupuesto de 100 mil millones de pesos anunciado a inicios de 2016 (SHCP, 2016b). Estas acciones han debilitado las estrategias de inversión de la ahora empresa productiva del



Estado, lo cual puede tener efectos relevantes en el escenario actual en el cual Pemex deberá competir con empresas multinacionales en todas las fases de la actividad petrolera.

Un par de meses después, el 31 de marzo de 2015, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) anunciaba un ajuste adicional al gasto público para 2016 de 135 mil millones de pesos, así como la intención de implementar un enfoque de presupuesto base cero para el ejercicio del gasto público para dicho año (SHCP, 2015b). El objetivo del presupuesto base cero era realizar una “reingeniería del gasto público” mediante la identificación de complementariedades, similitudes o posibles duplicidades en los programas presupuestarios y su priorización a fin de asegurar la mayor rentabilidad social y económica del gasto (véase la Tabla 3).

Tabla 3.
El presupuesto base cero y los retos de su implementación

Los presupuestos, tanto en el sector público como en el sector privado, toman en cuenta los gastos de años anteriores para definir el monto de recursos a ejercer, así como a quién y cómo se destinan dichos recursos. Planear el gasto de esta forma hace que el presupuesto se vuelva inercial, es decir, que no exista un análisis riguroso sobre el destino del gasto público y su calidad. Cuando se trata del presupuesto de un país, estos aumentos inerciales pueden provocar que el gasto sea ineficiente o que existan programas y dependencias gubernamentales que dupliquen funciones (De la Mora, 2015).

En este sentido, el presupuesto base cero es una técnica que busca romper con esas inercias y empezar la planeación del gasto sin tomar en cuenta lo que ha ocurrido en años previos. Para hacerlo, se solicita a las diferentes dependencias que justifiquen las necesidades de gasto a partir de sus objetivos y actividades. Después, se debe realizar una priorización con base en criterios definidos previamente. Uno de los problemas de realizar un presupuesto con enfoque de “base cero” es que se requiere de volúmenes muy altos de información que sirvan como insumo para clasificar, gestionar y priorizar el gasto, lo cual suele ser un ejercicio que implica una gran cantidad de tiempo de servidoras y servidores públicos. En el caso mexicano, el ejercicio se realizó en muy pocos meses, lo cual no permitió tener un análisis riguroso para hacer una priorización sustantiva del gasto.

Otra de las dificultades de implementar el presupuesto base cero en el gasto del gobierno es que una buena parte de los compromisos presupuestales están definidas en compromisos adquiridos en algún mecanismo legal vigente (Villa, 2015). En México, a este tipo de gasto comprometido se le conoce como gasto programable y corresponde casi a 80 % del total del presupuesto, por lo que existe muy poco margen de maniobra para realmente hacer una reingeniería del gasto público. Es por lo anterior que muchos analistas y representantes del poder legislativo en México han señalado que el presupuesto base cero no logró su cometido, al calificar al ejercicio realizado por el gobierno federal como un fracaso, puesto que el gasto público continuó siendo inercial a pesar de su implementación (Reforma, 2015).

Fuente: Elaboración propia con datos de De la Mora (2015), Villa (2015) y Reforma (2015).

Con la intención de implementar un presupuesto base cero, el gobierno mexicano manifestaba su interés en recortar el gasto público en un contexto en el que se incrementaban de forma importante los recursos disponibles para financiar los gastos. Pero a su vez, en un contexto en el cual se empezaba a implementar una Reforma Energética que afectaba a la, hasta entonces, principal fuente de ingresos del Estado.

Si bien los anuncios de la SHCP a inicios de 2015 se dieron como consecuencia de factores externos como la caída en los precios del petróleo y de la depreciación del peso, el cual ya había perdido más de 10 % de su valor respecto al nivel reportado al cierre de septiembre de 2014, en los hechos los recortes

al gasto finalmente no se llevaron a cabo. A inicios de 2016, la SHCP informó que durante 2015 existieron ingresos excedentes por 244,907.1 millones de pesos: 6.1 % más de lo que se había proyectado en la Ley de Ingresos para dicho año. En el caso de 2016, y a pesar de los anuncios reiterados sobre el recorte al gasto público, el gobierno ejerció más de 500 mil millones de pesos adicionales a lo que aprobó el Congreso. Como se verá más adelante sí existieron recortes, pero solo para algunos rubros no prioritarios mientras que el gasto del gobierno federal se incrementó de forma importante.

De esta forma, la lógica y la narrativa del recorte no ha permeado a todos los sectores y gastos del gobierno por igual. En la práctica, a pesar de un incremento en los ingresos públicos, en los últimos dos años sí ha habido recorte al gasto para ciertos sectores como salud, vivienda y gasto en inversión. A la par, se han aumentado otros gastos no prioritarios, como es el caso de la publicidad oficial y viáticos en el extranjero para servidores públicos. Tan solo en 2015, el gobierno ejerció 100 millones de pesos más de lo aprobado en este último rubro, un gasto de más de 625 millones de pesos en total para el año.

La historia de mayores ingresos y un incremento al gasto público se repitió en 2016. De acuerdo con la información correspondiente al cuarto trimestre de 2016, el año pasado el gobierno obtuvo 689,269 millones de pesos adicionales a lo que se aprobó, un aumento de más de 16.5 %. Una parte importante de estos recursos se destinaron como aportaciones patrimoniales a Pemex y CFE, montos cercanos a los 160 mil millones de pesos respectivamente. Esta aportación también es un resultado de la Reforma Energética, puesto que el gobierno federal asumió una parte del pasivo laboral de ambas empresas productivas del Estado, lo que se materializó en modificaciones a los contratos colectivos de trabajo.

Del gasto adicional que ejerció el gobierno federal durante 2016 (casi 580 mil millones de pesos), 34.2 % correspondió a las dependencias y entidades de Poder Ejecutivo Federal, lo que equivale a más de 55 mil millones de pesos. Sin embargo, este gasto adicional no fue parejo para todas las dependencias, lo cual da una idea de las prioridades del gobierno federal puesto que el incremento de recursos se dio en dependencias como la Presidencia de la República y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, mientras que dependencias como la Secretaría de Salud y la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano presentaron un recorte en su presupuesto. En los cuadros 2 y 3 se muestran las dependencias que incrementan su presupuesto y las dependencias que disminuyeron su gasto en 2016.

Tabla 27.

Monto adicional ejercido por las dependencias seleccionadas de la Administración Pública Federal, 2016

Dependencia	Diferencia de gasto
Comunicaciones y transportes	22,318
Hacienda y Crédito Público	18,924
Educación Pública	13,936
Gobernación	12,850
Relaciones Exteriores	4,572
Marina	4,464
Turismo	3,010
Defensa Nacional	2,167
Presidencia de la República	1,631

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la SHCP (2016a)



Tabla 28.
Monto menor ejercido por las dependencias seleccionadas de la Administración Pública Federal, 2016

Dependencia	Diferencia de gasto
Salud	-10,373.01
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	- 8,211.54
Desarrollo Social	- 4,618.55
Medio Ambiente y Recursos Naturales	- 3,217.70
Entidades no Sectorizadas	- 2,824.96
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	- 2,178.60
Procuraduría General de la República	- 808.24
Economía	- 286.94

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la SHCP (2016a)

En este contexto, las entidades federativas y municipios han sido los grandes ganadores del presupuesto federal en los últimos años. Lo anterior, debido a que el sistema de coordinación fiscal en México funciona de forma tal que los estados limitan sus facultades de recaudación a favor de la federación, esto mediante un convenio en el cual se establece que los dos impuestos más relevantes –ISR e IVA– son recaudados por el gobierno federal a cambio de que este envíe recursos no etiquetados a los gobiernos locales, conocidos como participaciones (Serna, 2004). Tan solo de 2013 a 2015, las entidades federativas y municipios recibieron y gastaron más de 420 mil millones de pesos adicionales a lo aprobado en el Presupuesto de Egresos de la Federación.

En el siguiente cuadro se muestran, con base en datos de la Cuenta Pública, seis rubros de gasto de recursos que terminaron en las arcas de los gobiernos locales con la diferencia entre lo aprobado y ejercido. Esto no se ha reflejado en mejores bienes y servicios a nivel local. Al contrario, el endeudamiento de estados y municipios sigue aumentando (CEFP, 2016) a pesar de haber recibido en los últimos años cantidades millonarias de recursos por parte de la federación.

Tabla 29.
Diferencia entre el monto aprobado y ejercido de partidas relacionadas con recursos destinados a entidades federativas y municipios, 2013-2015
(cifras en millones de pesos constantes 2017=100)

Rubro de gasto (Partida)	2013	2014	2015	TOTAL
81101 - Fondo general de participaciones	-770	2,451	2,945	4,626
83101 - Aportaciones federales a las entidades federativas y municipios para servicios personales	43,940	43,950	52,225	140,114
43801 - Subsidios a entidades federativas y municipios	77,664	67,861	66,004	211,529
83104 - Aportaciones federales a las entidades federativas y municipios para gastos de inversión	5,598	5,549	5,597	16,744
81401 - Otros conceptos participables de la federación a entidades federativas	5,598	5,549	20,221	31,369
83103 - Aportaciones federales a las entidades federativas y municipios para gastos de operación	4,008	5,655	7,405	17,068
TOTAL	136,038	131,015	154,397	421,451

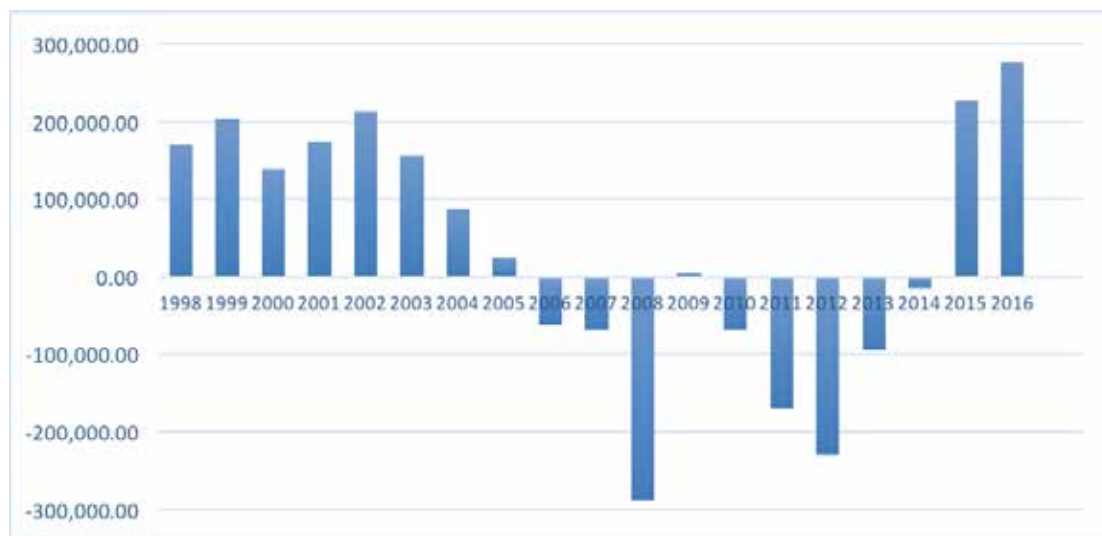
Fuente: Elaboración propia con base en datos de la SHCP (2013, 2014 y 2015).

Fijación de los precios de los combustibles y pasivos laborales en Pemex: los retos de la política energética y fiscal en México

La fijación de los precios de los combustibles en México produjo pérdidas importantes de recursos para el gobierno durante los años en los que el incremento del precio del petróleo hacía subir los precios de la gasolina, con lo que se encarecían los costos de su creciente importación. La siguiente gráfica muestra el comportamiento del IEPS a gasolinas y diésel durante los últimos 18 años.

Gráfica 15.

Comportamiento del IEPS a gasolinas y diésel, 1998-2016



Fuente: Elaboración propia con datos de SHCP (2017).
Montos en millones de pesos corrientes.

Como puede verse, al final el saldo de los años reportados por SHCP es positivo y asciende a 683,812.24 millones de pesos, con lo cual es posible señalar que la recaudación del IEPS a combustibles ha sido muy relevante para el gobierno mexicano. Al respecto, cabe señalar que la eliminación de la fijación del precio a las gasolinas no inició en 2017; desde el año 2015 el gobierno mexicano recaudó alrededor de 200 mil millones de pesos por año por concepto de IEPS a las gasolinas y el diésel. Lo anterior, debido a que desde finales del 2014 se redujeron drásticamente los precios internacionales del petróleo, los cuales son fundamentales para fijar el precio de la gasolina en el país. Cabe señalar que la mitad de la gasolina que se vende en México es importada, siendo que el precio que se pagó por este energético se mantuvo relativamente constante durante 2015 y 2016, lo que explica por qué el gobierno incrementó la recaudación del IEPS en dichos años.

Los factores que explican el aumento en los precios de las gasolinas a partir de inicios del 2017 son los siguientes:

1. La depreciación del tipo de cambio observada desde mediados de 2014.
2. El aumento en los precios internacionales del petróleo en los últimos meses de 2016.
3. La dependencia que México tiene de gasolina importada y que se paga en dólares.
4. Las disposiciones de liberalizar los precios de los combustibles establecidas en la Reforma Energética.

Desde los años setenta hasta 2016, la gasolina tenía un precio de venta al público controlado por la SHCP, que evitaba aumentos pronunciados cuando variaban los precios internacionales. Esto se realizaba a fin de evitar impactos económicos y sociales ocasionados por cambios en los precios de referencia del petróleo. Lo cual pone en evidencia los riesgos de la política energética al haber disminuido la capacidad de refinación en México y la apuesta a la dependencia de gasolinas importadas de los Estados Unidos.

Las protestas que se han generado en México como reacción al incremento de los precios de los combustibles son una muestra del hartazgo frente a la corrupción, al dispendio de recursos públicos y a una Reforma Energética que no está beneficiando a la población. En el país predomina un clima de desconfianza en las autoridades ante la falta de legitimidad del gobierno para llevar a cabo decisiones que efectivamente afectan el bolsillo de la ciudadanía. Hay que recordar que a la par de la notificación acerca de la liberalización de los precios, se anunciaron públicamente bonos millonarios para los altos funcionarios del Estado, lo cual sin duda incrementa el enojo de la ciudadanía hacia el gobierno.

Por otro lado, un tema que merece la atención es el pasivo laboral con el que cuenta Pemex y cómo ha sido abordado el problema por el gobierno mexicano. Al respecto, también es paradójico que al mismo tiempo que se llevan a cabo importantes recortes al presupuesto de Pemex, de al menos 162 mil millones de pesos en los últimos tres años, el gobierno realizó “operaciones compensadas” con lo que se le otorgaron a Pemex 134 mil millones de pesos en 2016 “conforme a lo establecido en la Reforma Energética, equivalente al ahorro que las empresas lograron en sus pasivos pensionarios como resultado de las modificaciones que aplicaron a sus esquemas de pensiones y jubilaciones” (SHCP, 2016b). De esta forma, por un lado, se realizan recortes a Pemex, con lo cual se debilita su capacidad para invertir, y por otro lado se le asignan recursos adicionales para lidiar con su pasivo laboral.

Conclusión

Han pasado pocos años desde la implementación tanto de la Reforma Energética como de la Reforma Hacendaria, lo que no permite aún una evaluación seria de sus impactos en las finanzas públicas. Lo cierto es que de cara al fin de la actual administración federal se seguirá observando una tendencia en donde los ingresos tributarios continuarán en aumento, mientras que los ingresos petroleros seguirán disminuyendo, a pesar de la intención que en su momento tuvo la Reforma Energética en el sentido de aumentar la extracción de crudo mediante la entrada de la iniciativa privada al sector y, así, los ingresos del Estado. Con lo anterior se anticipan menores recursos públicos por la vía de la industria petrolera, lo que sin duda tiene un impacto importante en el financiamiento de las actividades del Estado.

La situación para las finanzas públicas sería aún más crítica si no se hubiera llevado a cabo una Reforma Hacendaria que efectivamente ha permitido incrementar de forma importante la recaudación tributaria. Si bien persisten muchos riesgos macroeconómicos asociados a las variaciones en el precio del petróleo, a la caída de la plataforma petrolera, a las implicaciones de la Reforma Energética y a la depreciación del peso, las estimaciones oficiales del gobierno en los próximos tres años prevén mayores recursos gracias al incremento de la recaudación por la vía de los impuestos (SHCP, 2016c). En este contexto, sigue siendo un riesgo latente que los recursos adicionales con los que cuenta el gobierno no sean destinados a los sectores de la población que enfrentan las mayores carencias, como lo muestran los recortes al gasto llevados a cabo a sectores prioritarios.

Lo anterior es una muestra de que el gobierno no está cumpliendo con las obligaciones establecidas en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC). El PIDESC prohíbe que los Estados retrocedan en la garantía de la salud, la vivienda, la alimentación y la educación de las personas, y también los obliga a que utilicen todos los recursos a su disposición, no solamente para evitar que nuestros derechos cada vez sean menos, sino también para que cada día que pase estén mejor protegidos. Lo cual no está sucediendo en el país, pues se cuenta con mayores ingresos públicos al mismo tiempo que retrocede la garantía de los derechos humanos. Una situación de por sí crítica en un contexto político y social complejo.

Bibliografía

- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la Cámara de Diputados (2010), Los ingresos petroleros, *Territorio y Economía* (28), 35-46.
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la Cámara de Diputados (2016), *Obligaciones Financieras de las Entidades Federativas de México, al Tercer Trimestre de 2016*, México DF: Autor, disponible en <http://www.cefp.gob.mx/publicaciones/documento/2016/noviembre/cefp0302016.pdf>
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la Cámara de Diputados (2016), *Evaluación Ex Post de la Reforma Hacendaria*. Disponible en: <http://www.cefp.gob.mx/publicaciones/documento/2016/diciembre/cefp0332016.pdf>
- De la Mora, Diego (2015), *Borrón y cuenta nueva: los vericuetos del presupuesto base cero*, disponible en <http://www.sinembargo.mx/opinion/16-02-2015/31838>
- Pemex (2006), *Anuario Estadístico 2006*, México DF: Autor, disponible en http://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Anuario%20Estadistico%20Archivos/2006_ae_00_vc_e.pdf
- Pemex (2011), *Anuario estadístico 2011*, México DF: Autor, disponible en http://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Anuario%20Estadistico%20Archivos/2011_ae_00_vc_e.pdf
- Pemex (2016), *Producción de hidrocarburos líquidos*, México DF: Autor, disponible en http://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Indicadores%20Petroleros/eprohidro_esp.pdf
- Reforma (2015), *Califican de fracaso el gasto base cero*, disponible en: <http://www.reforma.com/aplicaciones/articulo/default.aspx?id=692697>
- Secretaría de Economía (2016), *Seguimiento precio del petróleo Mezcla Mexicana (MME)*, México DF: Autor, disponible en <http://portalweb.sgm.gob.mx/economia/es/energeticos.html>
- SHCP (2004-2015), *Cuenta de la Hacienda Pública Federal*, disponible en http://finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Cuenta_Publica
- SHCP (2013-2015), *Cuenta de la Hacienda Pública Federal*, disponible en http://finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Cuenta_Publica
- SHCP (2015), *Comunicado de Prensa 008-2015: Informes sobre la situación económica, las finanzas públicas y la deuda pública*, disponible en <http://www.gob.mx/shcp/prensa/comunicado-de-prensa-008-2015>
- SHCP (2015a), *Comunicado de Prensa 029-2015: La SHCP entrega al H. Congreso de la Unión el documento de pre-criterios 2015*, disponible en <http://www.gob.mx/shcp/prensa/comunicado-de-prensa-029-2015>
- SHCP (2016), *Informes sobre la situación económica, las finanzas públicas y la deuda pública*, disponible en http://finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Informes_al_Congreso_de_la_Union



SHCP (2016a), *Comunicado de Prensa 020-2016: Ajuste preventivo al gasto de la Administración Pública Federal para refrendar su compromiso con la estabilidad macroeconómica*, disponible en: <https://www.gob.mx/shcp/prensa/comunicado-de-prensa-020-2016>

SHCP (2016b), *Criterios Generales de Política Económica para la Iniciativa de Ley de Ingresos y el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación correspondientes al Ejercicio Fiscal de 2017*, disponible en http://www.ppef.hacienda.gob.mx/work/models/PPEF2017/paquete/politica_hacendaria/CGPE_2017.pdf

SHCP (2017), *Estadísticas Oportunas de las Finanzas Públicas*, disponible en http://www.shcp.gob.mx/POLITICAFINANCIERA/FINANZASPUBLICAS/Estadisticas_Oportunas_Finanzas_Publicas/Paginas/unica2.aspx

Serna de la Garza, José María (2004), *Las convenciones nacionales fiscales y el federalismo fiscal en México*, México: UNAM.

Villa, Sunny (2015), *Reestructuración del gasto público con perspectiva "base cero"*, Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, disponible en <http://ciep.mx/entrada-investigacion/reestructuracion-del-gastopublico-con-perspectiva-base-cero>

3.2

El nuevo Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización: aproximación al marco legal y análisis de su operación⁶³

Introducción

Entre los cambios más relevantes que generó la Reforma Energética en México se encuentran aquellos relativos a la forma de administrar los recursos públicos que ingresan a partir de la renta que generan los hidrocarburos. Entre los instrumentos creados a partir de dicha reforma, destaca el fideicomiso Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo (FOMPED). Por la naturaleza de sus operaciones y su enorme impacto en las finanzas públicas, dicho fideicomiso constituye toda una categoría de análisis dentro del universo de instrumentos que operan con recursos públicos bajo la figura del fideicomiso. A través de este fideicomiso es que se reciben, administran, invierten y distribuyen los ingresos petroleros generados por las contraprestaciones de las asignaciones y contratos de exploración o extracción de hidrocarburos que el gobierno suscribe con particulares o con las empresas productivas del Estado, como es el caso de Pemex Exploración y Producción.

La creación del FOMPED está prevista en los transitorios décimo cuarto y décimo quinto del decreto que reformó la Constitución en 2013; sin embargo, no fue sino hasta el 11 de agosto de 2014 cuando entró en vigor la Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo, en donde se definió la constitución y operación de este fideicomiso. En esa misma fecha se reformó la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria (LFPRH) para regular el papel de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) con relación al régimen de las transferencias del FOMPED a otros fondos relacionados con la extracción de hidrocarburos y la sostenibilidad de las finanzas públicas.

El FOMPED es un mecanismo de asignación y distribución de los recursos públicos *sui generis* en el contexto mexicano debido a un par de características especiales establecidas por ley: el hecho de que el fideicomiso forma parte de la federación sin ser considerado una entidad paraestatal ni en ninguno de los otros tipos de fideicomiso existentes. Más adelante se discute esta característica y se analizan algunas de sus implicaciones. Por lo pronto, hay que señalar que en México existen a grandes rasgos tres tipos diferentes de fideicomisos públicos: 1) los que son entidades paraestatales y por ello cuentan con una estructura administrativa y autonomía de gestión; 2) los que no son entidades paraestatales y por tanto dependen administrativamente de alguna dependencia o entidad pública; en su mayoría, son celebrados con el propósito de administrar recursos públicos destinados al apoyo de programas o proyectos específicos; y, 3) los fideicomisos privados que involucran recursos públicos.

La particularidad del FOMPED consiste en que no entra dentro de estos grandes tipos de fideicomisos, lo cual implica las siguientes características y riesgos asociados: 1) cuatro de los siete miembros de su

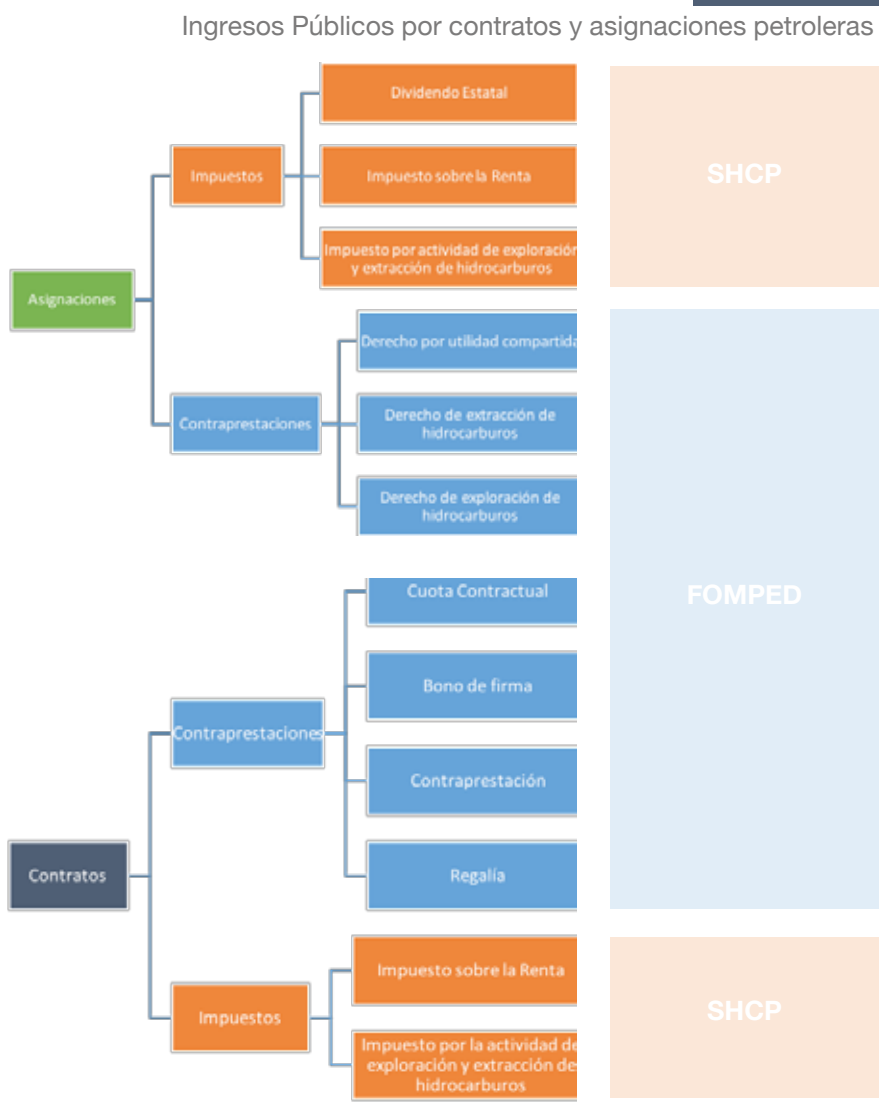
⁶³ Apartado elaborado por Javier Garduño, Coordinador del Programa de Justicia Fiscal de Fundar, Centro de Análisis e Investigación y por Óscar Arredondo, abogado experto en políticas públicas y consultor independiente.



Comité (el órgano de toma de decisión dentro del fideicomiso) no son funcionarios públicos por lo que no están sujetos al régimen de responsabilidades administrativas establecido por ley. A pesar de que el funcionamiento y operación del fideicomiso son fundamentales para las finanzas públicas del país, individuos con capacidad de formar una mayoría en la toma de decisión sobre el FOMPED no tienen las mismas responsabilidades que otros funcionarios que también administran recursos públicos; y, 2) en lo referente al Estado, al no ser una entidad paraestatal ni depender de ninguna dependencia o entidad pública, la responsabilidad de la toma de decisión dentro del FOMPED se diluye entre los titulares de dos dependencias de la administración pública federal, la SHCP y la Secretaría de Energía, y el gobernador del Banco de México, un organismo autónomo.

Por tanto, debido a su relevancia para las finanzas públicas en México, así como al hecho de ser un fideicomiso *ad hoc* creado con reglas especiales, el análisis del FOMPED es muy relevante. En este documento se mencionan cuáles son las características de este fideicomiso, se problematiza su operación y regulación presupuestal y, por último, se analizan los recursos que ha recibido.

Gráfica 16.



Fuente: CEFP (2016).

El ABC del FOMPED

En vista de que el FOMPED opera mediante un fideicomiso, a continuación, se señalan sus partes y mecanismos de operación de acuerdo con su propia ley:

1. El Fideicomitente⁶⁴, rol que recae en la SHCP. Es importante destacar que la Ley expresamente acota al fideicomitente para que, bajo ninguna circunstancia, disminuya el patrimonio fideicomitado del FOMPED, es decir, los bienes y recursos del fideicomiso. Esta limitante se realiza como un mecanismo de control para la autoridad hacendaria ya que esta tiene una doble función relacionada con la administración de recursos públicos, función que puede contraponerse o entrar en conflicto. Esto se debe a que, por un lado, al ser fideicomitente es la autoridad encargada de administrar los bienes y de ejecutar los fines del fideicomiso, el cual uno de sus objetivos es lograr un ahorro de largo plazo para funcionar como un fondo soberano. Por otro lado, la SHCP también cuenta con las atribuciones y facultades para el cobro de impuestos, y otros ingresos federales a fin de contar con los recursos suficientes para ejercer el gasto público de corto plazo (véase Cuadro 1). De esta forma, la autoridad hacendaria enfrenta un objetivo doble: procurar ahorro de largo plazo y cobrar impuestos para sostener el presupuesto anual.

2. La institución fiduciaria, que es el Banco de México. El Banco de México es la autoridad encargada de transparentar y rendir cuentas sobre el manejo de los recursos del FOMPED y de proporcionar a las autoridades la información relacionada con su vigilancia y fiscalización. También se encarga de facilitar la realización de auditorías y visitas de inspección de las instancias fiscalizadoras federales y debe entregar los informes en materia de presupuesto y contabilidad gubernamental a la SHCP. Los honorarios por los gastos administrativos y operativos del fideicomiso se cubren con cargo al patrimonio fideicomitado y los realiza el Banco de México.

Cabe señalar que algunos de los cargos y funciones señaladas en la ley para el FOMPED, pese a que son nombrados por el Comité Técnico del Fondo, en realidad son parte de las funciones de la institución fiduciaria. Este es el caso de la Coordinación ejecutiva y su personal, así como el de la Contraloría interna, quienes deben ser trabajadores o trabajadoras del Banco de México. Al respecto, es de destacar que la propuesta de nombramiento de ambos puestos le corresponde a la o el Gobernador del Banco de México. Además, las remuneraciones que correspondan a la figura de Coordinación Ejecutiva y demás personal citado deben ser cubiertas con cargo a los honorarios fiduciarios. Es decir, forman parte del costo que cobra el Banco de México en su carácter de institución fiduciaria, pero sujetos a la aprobación del Comité del Fondo, así como a la política salarial del fiduciario.

3. El Comité técnico se integra por siete miembros, tres representantes del Estado y cuatro independientes. Los representantes del Estado son el titular de la SHCP, quien preside el Comité, el titular de la Secretaría de Energía y el Gobernador del Banco de México. Las personas que representan al Estado pueden designar suplentes, pero la ley señala que deben tener nivel de subsecretario, tratándose de los titulares de las Secretarías, o de subgobernado, tratándose del Banco de México.

⁶⁴De acuerdo con el Glosario de Términos del Banco de México, el fideicomitente es aquél que entrega ciertos bienes para un fin lícito a otra persona llamada fiduciario para que realice el fin a que se destinaron los bienes. La Secretaría de Hacienda y Crédito Público representa, como fideicomitente único, a la Administración Pública Centralizada en los fideicomisos que esta constituye. Disponible en: <http://www.banxico.org.mx/divulgacion/glosario/glosario.html#F>



Por su parte, las o los cuatro miembros independientes son nombrados por el titular del Ejecutivo Federal con la aprobación de dos terceras partes de las y los Senadores presentes. La ley señala que el Presidente de la República y del Senado deben tomar en cuenta criterios de experiencia, capacidad y prestigio profesional y considerar que puedan desempeñar sus funciones sin conflicto de interés. No pueden designar suplentes bajo ninguna circunstancia.

Las y los miembros independientes tienen un encargo de ocho años improrrogables. Se especifica que no tendrán el carácter de servidores públicos y ejercerán su función únicamente durante las sesiones del Comité. Sin embargo, es importante destacar que las decisiones de las y los miembros del Comité afectan la esfera administrativa y las finanzas públicas. En ese sentido, su régimen de excepción no se justifica ante la importancia del FOMPED en la administración de recursos públicos, toda vez que cualquiera de ellos pudiera estar en supuestos de responsabilidad ya que esta no debe ser exclusiva de las y los servidores públicos.

El Comité debe sesionar al menos una vez cada trimestre y las sesiones son válidas con la presencia de al menos cuatro de sus miembros, siempre que asistan el Presidente del Comité y el Gobernador del Banco de México, así como al menos dos miembros independientes. Sus decisiones se adoptan por mayoría de votos de las y los miembros presentes o mayoría calificada en los casos previstos en esta ley. En caso de empate, quien detenta la presidencia tiene voto de calidad.

Como sucede en la mayoría de los fideicomisos que no son entidad paraestatal y que cuentan con un comité, es a este último a quien le corresponde tomar las decisiones del fideicomiso, para lo cual necesita por lo menos el voto favorable de cinco de sus integrantes. Entre las decisiones que toma está definir las políticas y el riesgo de la inversión de los recursos para generar rendimiento, en caso de que exista ahorro de largo plazo que pueda ser destinado a vehículos de inversión. Además, la ley les atribuye la responsabilidad de velar por las reservas del FOMPED, pero les exime de toda responsabilidad cuando actúan conforme a sus facultades o no se pueda demostrar el dolo o mala fe, aun cuando con sus decisiones se pueda llegar a afectar la estabilidad financiera del país.

Al comité le corresponde instruir al fiduciario para que realice las transferencias a la Tesorería de la Federación (TESOFE), mismas que están establecidas en la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, las cuales se analizarán a mayor detalle más adelante. También aprueba las propuestas de la Coordinación Ejecutiva relacionadas con las contraprestaciones, las asignaciones y los contratos con particulares o con las empresas productivas del Estado y los estados financieros dictaminados por el auditor externo.

Operatividad del FOMPED

El fideicomiso capta los recursos de las asignaciones y los contratos de exploración y extracción de hidrocarburos (véase Tabla 1). A la par, los canaliza para realizar los pagos establecidos en dichas asignaciones y contratos, así como en transferencias a diversos fondos que también están conformados en fideicomisos. Estos son:

- I. El Fondo de Estabilización de los Ingresos Presupuestarios. Tiene como finalidad aminorar el efecto sobre las finanzas públicas cuando el Gobierno Federal perciba menores ingresos respecto a los estimados en la Ley de Ingresos, para de esta forma cubrir el gasto previsto en el Presupuesto de Egresos (DOF, 2015).
- II. El Fondo de Estabilización de los Ingresos de las Entidades Federativas. Tiene por objeto compensar la disminución en el monto de los ingresos no etiquetados que se transfieren a las entidades federativas, conocidas como participaciones.
- III. El Fondo de Extracción de Hidrocarburos. Es un Fondo que se distribuye entre las entidades federativas que formen parte de la clasificación de extracción de petróleo y gas, de acuerdo con la definición que realiza el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en el último censo económico (DOF, 2016).
- IV. El Fondo de investigación en materia de hidrocarburos y sustentabilidad energética. Fondo administrado de manera conjunta por la Secretaría de Energía y por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) que tiene como objetivo impulsar la investigación científica y tecnológica aplicada, así como la adopción, innovación, asimilación y desarrollo tecnológico en materia de:
 - a. Fuentes renovables de energía.
 - b. Eficiencia energética.
 - c. Uso de tecnologías limpias.
 - d. Diversificación de fuentes primarias de energía.
- V. Transferencias para la fiscalización petrolera. Mediante transferencias provisionales trimestrales a la Auditoría Superior de la Federación (ASF).

Tabla 30.
Las asignaciones y los contratos en el marco de la Reforma Energética

Para la realización de las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos, el Estado tiene la posibilidad de otorgar asignaciones o suscribir contratos. Las asignaciones solo pueden ser otorgadas a las empresas productivas del Estado, en este caso Pemex Exploración y Producción (PEP). En la Ronda Cero de agosto de 2014, la Secretaría de Energía (SENER), con la asistencia técnica de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), determinó asignarle a esta empresa pública un monto importante de las reservas probadas de petróleo para su extracción a través de asignaciones (SENER, 2014). Las asignaciones permiten la adjudicación directa a Pemex de proyectos estratégicos, tales como yacimientos transfronterizos.

Por otro lado, la Reforma Energética establece la posibilidad de que el Estado celebre contratos con la iniciativa privada para la exploración y extracción de hidrocarburos. La ley establece varias modalidades de contratación, cada una de las cuales significa distintos tipos de contraprestaciones a favor del Estado, las cuales se resumen a continuación:



Tipo de Contrato	Contraprestación a favor del Estado
Licencia	Bono a la firma; cuota contractual para la fase exploratoria; regalías; contraprestación en función del valor contractual de los hidrocarburos
Utilidad compartida	Cuota contractual para la fase exploratoria; regalías; % de la utilidad operativa
Producción compartida	Cuota contractual para la fase exploratoria; regalías; % de la utilidad operativa
Servicios	Los contratistas entregarán la totalidad de la producción contractual al Estado

Fuente: Elaboración propia con información de CIEP (2016).

De acuerdo con el artículo 14 transitorio de la Reforma Energética y la ley del FOMPED, los ingresos del fideicomiso se administran y distribuyen de acuerdo con el siguiente orden:

1. Realizar los pagos establecidos en las asignaciones y contratos.
2. Realizar las transferencias a los Fondos de Estabilización de los Ingresos Petroleros y de Estabilización de los Ingresos de las Entidades Federativas. Se especifica que una vez que el Fondo de Estabilización de los Ingresos Petroleros, o su equivalente, haya alcanzado su límite máximo, se destinarán al ahorro de largo plazo.
3. Realizar las transferencias al Fondo de Extracción de Hidrocarburos; a los fondos de investigación en materia de hidrocarburos y sustentabilidad energética; y en materia de fiscalización petrolera.
4. Transferir a la Tesorería de la Federación los recursos necesarios para que los ingresos petroleros del Gobierno Federal que se destinan a cubrir el Presupuesto de Egresos de la Federación de cada año se mantengan en 4.7 % del Producto Interno Bruto (PIB).
5. Destinar recursos al ahorro de largo plazo, incluyendo inversión en activos financieros y proyectos de inversión.

Una vez que se hacen todas las transferencias, cuando la suma de los recursos de ahorro a largo plazo alcance o supere 3 % del PIB del año anterior, el Comité podrá destinar los recursos del saldo acumulado de la siguiente forma:

- 10 % al fondo para el sistema de pensión universal;
- 10 % a financiar proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación, y en energías renovables;
- 30 % a fondear un vehículo de inversión especializado en proyectos petroleros, o en inversiones en infraestructura para el desarrollo nacional;
- 10 % al saldo del ahorro de largo plazo; en becas para la formación de capital humano en universidades y posgrados; en proyectos de mejora a la conectividad; así como para el desarrollo regional de la industria. Cabe aclarar que, con excepción del programa de becas, no podrán emplearse recursos para gasto corriente.

Tabla 31.
Transferencias del FOMPED para la investigación científica y el desarrollo tecnológico

El artículo 88 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria (LFPRH) señala el monto de tasación para determinar las transferencias del FOMPED al Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos, a otros fondos de investigación científica y desarrollo tecnológico de institutos que realicen investigación en materia de hidrocarburos y al Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía para la Sustentabilidad Energética.

El fideicomiso Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos tiene como fin apoyar actividades de investigación para identificar áreas con potencial de extracción hidrocarburos que, en el ámbito de sus atribuciones, lleve a cabo la Comisión Nacional de Hidrocarburos; así como actividades de formación y capacitación en temas de exploración, extracción y refinación de hidrocarburos y la producción de petroquímicos, con especial énfasis en la formación de recursos humanos especializados.

El fideicomiso Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del Instituto Mexicano del Petróleo recibe un porcentaje de las reservas del FOMPED conforme a lo establecido en la Ley de Ciencia y Tecnología, para la investigación y desarrollo tecnológico aplicados. Este fondo está dirigido a la exploración, extracción y refinación de hidrocarburos, a la producción de petroquímicos y a la adopción e innovación en materia energética.

Fuente: Elaboración propia con base en la LFPRH (2015).

Sin embargo, es importante señalar que, en el actual contexto económico y fiscal de México, resulta difícil que el fondo logre tener reservas después de realizar los pagos establecidos en las asignaciones y contratos, primera prioridad en la distribución de los recursos del FOMPED, así como aportar al presupuesto anual el equivalente a 4.7% del PIB, y una enorme cantidad en transferencias a otros fondos. Como se señaló, en la Reforma Energética se estableció que el Fondo debe transferir recursos equivalentes a 4.7 % del PIB a la Tesorería de la Federación, con el fin de integrarlos al Presupuesto de Egresos (PEF). Se determinó ese porcentaje debido a que fue equivalente al monto de recursos que para 2013 representó la renta petrolera, sin contar los ingresos de Pemex. Sin embargo, con los datos de los últimos años aún estamos lejos de que el FOMPED pueda aportar dicho porcentaje para fondear el PEF.

A menos que la producción petrolera mediante contratos y asignaciones aumente de forma considerable en el corto plazo o el precio del petróleo se eleve, es demasiado optimista esperar que el FOMPED cuente con excedentes que impacten de manera directa algún ámbito de desarrollo social. Muestra de lo anterior es el bajo porcentaje del PIB que representa el total de los ingresos que ha recibido el FOMPED en los últimos tres años. En la Tabla 2 se presenta la información de los ingresos y distribución de egresos del FOMPED de 2014 a 2016. Como puede observarse, en el año 2015 los ingresos totales del fondo fueron equivalentes a 2.1 % del PIB, lo cual incluye los recursos que se destinan al pago de las asignaciones y contratos; con lo cual dista mucho aún de poder aportar al presupuesto anual el equivalente a 4.7 % del PIB y peor aún cuando este porcentaje disminuyó en 2016 a 1.6 % del PIB.

Tabla 32.
Ingresos, distribución de egresos y porcentaje del PIB del FOMPED, 2014-2016
(pesos constantes, 2017=100)

Ingresos	2014	2015	2016
Ingresos derivados de las asignaciones	-	425,609,984,532	317,796,773,471
Ingresos derivados de contratos	-	2,349,140	322,365,579
Ingresos por garantías de seriedad	-	-	7,249,184



Ingresos	2014	2015	2016
Ingresos por pena convencional	-	-	57,752
Rendimientos de inversiones del fondo	359,442	48,211,336	129,653,003
Ingresos cambiarios	-	28,982	1,582,254
Otros ingresos	-	7	17,305
Total	359,442	425,660,573,997	318,257,698,548

% del PIB 0.0% 2.1% 1.6%

Distribución y egresos	2014	2015	2016
Distribuciones a la Tesorería de la Federación	-	425,612,333,672	318,126,638,638
Gastos financieros	96	36,013	25,645
Gastos administrativos	4,961,485	73,981,806	81,763,056
Gastos de software y licencias	2,169	13,039,270	-
Gastos cambiarios	-	354,119	1,376,765
Otros egresos	-	24,018	-
Total	4,963,750	425,699,768,898	318,209,804,104

Fuente: Elaboración propia. Los datos de 2014 y 2015 provienen del Informe de los auditores independientes (Ernst & Young⁶⁵) al 31 de diciembre de 2015 y 2014. Los datos para 2016 provienen del Informe trimestral del FOMPED.

Cabe mencionar que el Banco de México establece tres papeles para el fondo:

1. Fondo receptor y distribuidor de los ingresos por la renta petrolera.
2. Fondo soberano de ahorro de largo plazo.
3. Fondo de estabilización de los ingresos públicos.

No obstante, los datos mencionados arriba muestran que por el momento el FOMPED solo ha operado para su primer rol. Al respecto, Rogelio Ramírez de la O (2014) señala que “casi la totalidad de los recursos petroleros es absorbida por el gasto público federal. Parte importante de ese gasto canalizado a gasto corriente, así como a estados y municipios, sin que el mismo, en gran medida, haya sido efectivo para elevar la tasa de crecimiento y el empleo. Mantener este esquema de incorporación del ingreso petrolero al gasto, apenas con algunos ahorros en los diversos fondos de estabilización de ingresos, es una gran falla de la Reforma Energética (p.1)”.

⁶⁵ Disponible en: <http://www.fmped.org.mx/transparencia/%7B2E794633-3CB8-6B2C-EBC3-81DB3E03F899%7D.pdf>

La carga fiscal a los ingresos derivados del petróleo se mantiene pese a que Pemex ha perdido el monopolio de la exploración y extracción de hidrocarburos. Así, ante un panorama económico crítico y sostenido, una vez que se ministren todas las transferencias a que hace referencia la ley, será difícil que haya recursos para el fondo de reserva a largo plazo que rebasen el 3 % del PIB. Las dificultades para generar ahorros hacen que se cuestione este fideicomiso por lo que pretende ser, un fondo soberano. Dichas dudas surgen porque para generar reservas se requiere que se registren excedentes y con el diseño actual, el ahorro de largo plazo no se logrará con el FOMPED, al menos en un futuro cercano.

Conclusiones

La Reforma Energética y el FOMPED tienen muy poco tiempo de haber comenzado su implementación, por lo que aún es muy pronto para hacer una valoración sobre su impacto en las finanzas públicas. Sin embargo, con los datos disponibles respecto a su operación en los últimos años se pueden señalar varios riesgos. Primero, al no ser considerado una entidad paraestatal la responsabilidad administrativa de su gestión y administración se diluye entre los distintos miembros de su Comité Técnico; algunos de los cuales sí son funcionarios públicos y deben sujetarse al régimen de responsabilidades administrativas y otros no, a pesar de que sus decisiones pueden afectar de manera importante las finanzas públicas.

Segundo, la Reforma Energética fue diseñada y aprobada cuando los precios del petróleo eran altos y con lo cual se esperaba que los ingresos del FOMPED fueran mayores y de esta forma se generaran ahorros de largo plazo. En el actual contexto de producción y precios del petróleo difícilmente el FOMPED podrá operar como un fondo soberano. Lo anterior puede tener efectos importantes para las finanzas públicas en el país al contar con menores ingresos petroleros y menor capacidad de gasto y ahorro.

Por último, las cuestiones relacionadas con la transparencia y rendición de cuentas de los recursos del FOMPED corresponden a un órgano autónomo del Estado mexicano, el Banco de México, por lo que no se encuentra sujeto al mismo régimen presupuestal y fiscal que los demás mecanismos de asignación y distribución de recursos públicos en el país. Esto puede conllevar dificultades a la hora de acceder a la información sobre la gestión del fondo, así como respecto a la rendición de cuentas sobre las decisiones que se toman al interior del mismo.

Bibliografía

- Auditoría Superior de la Federación (2016), *Las Reformas Estructurales: Reforma Energética*, disponible en http://www.asf.gob.mx/uploads/61_Publicaciones_tecnicas/4._Las_Reformas_Estructurales._Reforma_Energetica.pdf
- Centro de Estudios de la Finanzas Públicas (2016), *Nota informativa: Ingresos del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo*, disponible en <http://www.cefp.gob.mx/publicaciones/nota/2016/marzo/notacefp0082016.pdf>
- Diario Oficial de la Federación (2015), *Acuerdo por el que se establecen las Reglas de Operación del Fondo de Estabilización de los Ingresos Presupuestarios*, disponible en http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5387549&fecha=01/04/2015
- Diario Oficial de la Federación (2016), *Acuerdo por el que se establecen las reglas para efectuar el ajuste anual de las cantidades enteradas a las entidades federativas del Fondo de Extracción de Hidrocarburos*, disponible en http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5439107&fecha=27/05/2016



Ramírez de la O, Rogelio (2014), *Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo*, México DF: Friedrich Ebert Stiftung, disponible en http://www.fesmex.org/common/Documentos/Libros/Paper_AP_Fondo_Petrolero_RogelioRamirez_Abr2014.pdf

Secretaría de Energía (2014), *Reforma Energética: Resumen Ejecutivo*, disponible en http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/164370/Resumen_de_la_explicacion_de_la_Reforma_Energetica11_1_.pdf

Legislativas

Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo (2014), disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFMPED_110814.pdf

Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria (2015), disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPRH_301215.pdf

3.3

El papel de la minería en la economía y las finanzas públicas

Introducción

El análisis de las ganancias históricas generadas por el sector minero, así como de los ingresos que aporta a la economía a través de la recaudación del pago de impuestos y derechos, es un tema de sustancial interés para poder identificar el aporte que deja la industria minera al país. En ese sentido, este artículo busca propiciar una reflexión en torno a dichos aportes a las finanzas públicas y a la economía, por lo que se desarrolla un breve análisis en términos de los ingresos, derechos y estímulos recibidos por esta industria. Para llevar a cabo esta valoración, también es importante analizar los niveles de pobreza que existen en los principales municipios productores de oro y plata, cuyos valores de producción continúan siendo altos, pese a la fluctuación de los precios de los minerales en el mercado mundial. Ello en el entendido de que es a nivel local y de los territorios donde se resienten de manera más importante los efectos e impactos de la actividad minera, por lo que no es posible hablar de los aportes económicos o fiscales de la misma sin atender a la situación que vive la población de las regiones donde se lleva a cabo.

Contribución de la minería a la economía

Durante 2016, la actividad de exploración y explotación de minerales contribuyó con 0.9 % del PIB nacional, que muestra una disminución respecto al 1 % de 2015 (INEGI, 2017). Sin embargo, en el último cuarto de siglo esta contribución se duplicó en términos absolutos, pasando de 257.68 mil millones de pesos en 1993 a 543.10 mil millones de pesos en 2016, calculado en pesos constantes de 2008 (INEGI, 2017a). Adicionalmente, el sector minero-metalúrgico contribuyó en su conjunto con 4.9 % del PIB (Secretaría de Economía, 2016). En cuanto a la producción, México ocupa el primer lugar mundial en plata, el tercero en bismuto, el quinto lugar en plomo y Molibdeno, el sexto en zinc, el séptimo en oro y selenio, el noveno en manganeso y el décimo en cobre (SGM, 2017).

Durante 2015, los principales minerales metálicos de la producción nacional fueron oro, basalto, cobre y plata. El valor total de la producción minera fue de 417 mil millones de pesos, mientras que el de la producción de minerales metálicos fue de más de 221 mil millones de pesos (SGM, 2016)⁶⁶. Con estos grandes valores de producción, además de una balanza comercial positiva, la industria minera obtiene año con año ganancias enormes. Por ejemplo, en el caso del oro, los precios durante 2016 llegaron a niveles que no se habían alcanzado desde 2013, de hasta 1,349 dólares por onza (Investing.com, 2016). Sin embargo, en 2011 el precio del oro alcanzó datos históricos registrando hasta 1,828 dólares por onza.

Resulta contrastante que, pese a ser una industria tan próspera, los beneficios no se reflejen –en buena parte de los casos– en los municipios o comunidades donde se asientan las minas. Al respecto, Castro (2013), integrante de la Red Mexicana de Afectados por la Minería (REMA), describe que “las empresas mineras prometen escuelas, clínicas de salud, caminos, tanques de agua, reforestación, dinero, viviendas,

⁶⁶ Nota de la editora: es importante señalar que las cifras sobre valor de la producción dadas por el Inegi y por el Servicio Geológico Minero (SGM) difieren, por lo que los datos dado a lo largo del Anuario también lo hace debido a que quienes los realizaron usaron estas dos fuentes de información diferentes.

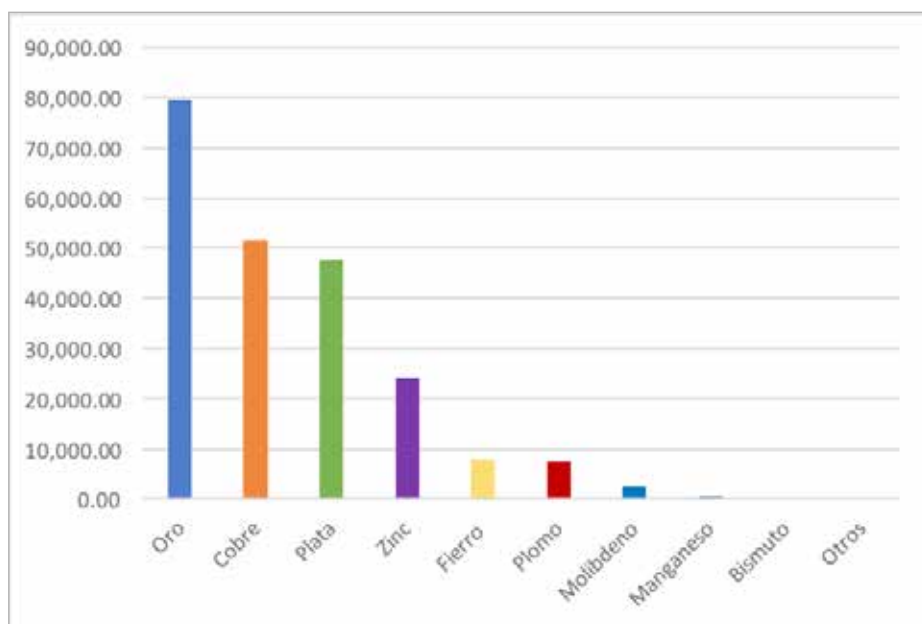


indemnización, trabajo para todos y bien remunerado, “desarrollo”, etc. O dan migajas a las comunidades como despensas, proyectos de educación o productivos. Exaltan beneficios y minimizan los impactos. Pero nada cumplen”. En el mismo sentido, Rodríguez (2015) documentó tres casos de empresas mineras instaladas en comunidades y ejidos agrarios: Los Filos-El Bermejil en Guerrero, Peñasquillo en Zacatecas y La Griega en Chiapas. En los tres casos concluye que respecto al volumen promedio anual de ventas por la producción del mineral que se extrae en cada caso, los porcentajes que se quedan en las comunidades, van apenas de 0.063 % a 1.3 %. Por su parte, Garibay y Balzaretto (2009) analizaron el caso particular de la empresa GoldCorp y señalan que, por cada mil dólares de oro vendido, la empresa recibía 994.1 dólares y las comunidades solo 5.9 dólares.

Ante estas disparidades, persiste la interrogante sobre el grado de los beneficios que llegan a las comunidades, sobre todo dada la reciente creación del Fondo para el Desarrollo Regional Sustentable de Estados y Municipios Mineros, instrumento creado como parte de la Reforma Hacendaria de 2013 con el objetivo de canalizar recursos de la actividad minera a municipios y estados mineros. Un análisis de este fondo se aborda en la sección 3.4 de este Anuario.

Gráfica 17.

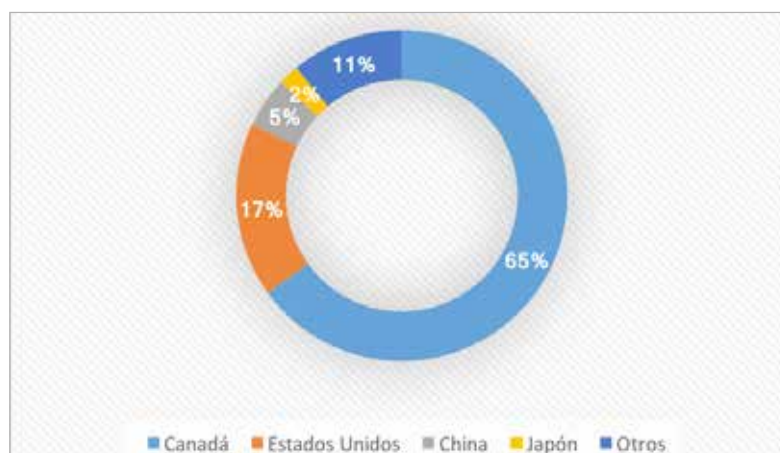
Valor de la producción de minerales metálicos 2105
(millones de pesos)



Fuente: Elaboración propia con datos de SGM (2016).

Aunado a los grandes valores de producción, el número de concesiones mineras con que cuenta el país ascendió en 2016 a 25,178 (Secretaría de Economía, 2016), cuya superficie representa alrededor de 12 % del territorio nacional (SGM, 2016). De estas concesiones, cerca de 65 % corresponde a compañías con oficinas centrales en Canadá, 17 % en Estados Unidos, 5 % en China y 2 % en Japón. Además, otras empresas provenientes de Reino Unido, Corea, Chile, India, España, Italia, Bélgica, Perú, Luxemburgo, Suiza, Irlanda, Francia y Filipinas también operan al menos una empresa en el país.

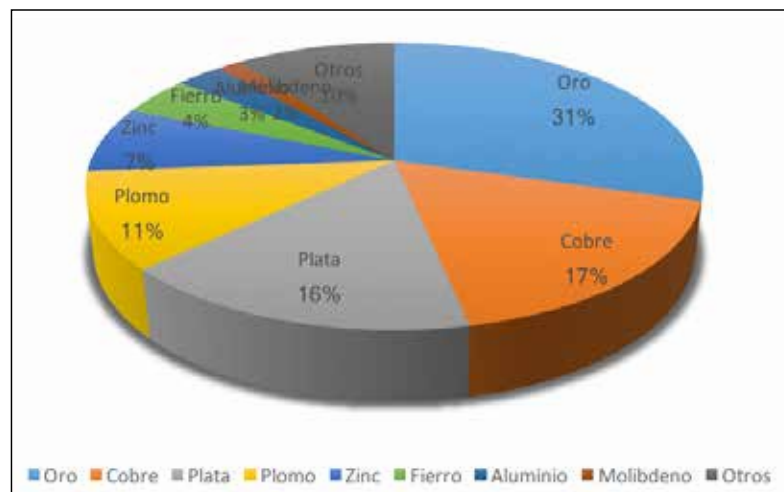
Empresas que operan con capital extranjero



Fuente: Elaboración propia con base en datos del SGM (2016).

El Informe Anual de la CAMIMEX (2016) señala que entre las exportaciones provenientes de la actividad minera se encuentran metales preciosos como oro, plata, platino y paladio, metales industriales como cobre, zinc, plomo, hierro, aluminio, molibdeno, manganeso, estaño y tantalio, y minerales no metálicos como sal, grafito, cemento, carbón, yeso, barita y fluorita. En 2015, las exportaciones mineras registraron un decremento de 14.5 % con respecto a 2014, lo que sitúa al sector minero por debajo del automotriz, el electrónico, el petróleo, las remesas y el turismo. Del total de estas exportaciones 8 % correspondió a minerales no metálicos, 46 % a metales industriales y 46 % a metales preciosos. Finalmente, el mismo documento describe que entre los principales productos exportados ese año estuvieron el oro (29.5 %), el cobre (17.21 %), la plata (16.12 %), el plomo (10.92 %), el zinc (7.39 %), el hierro (4.42 %), el aluminio (2.92 %) y el molibdeno (1.48 %); así como otros, tales como abrasivos naturales, sal, fluorita, grafito, platino, cemento, tantalio, carbón y magnesio.

Exportaciones por tipo de mineral 2015



Fuente: Elaboración propia con base en datos del GSM (2016).

Contribución de la minería a las finanzas públicas

No solo es importante señalar la cantidad de exportaciones y el valor de la producción minera, también es necesario referir el impacto directo del sector minero en las finanzas públicas. La recaudación que hace el Gobierno Federal de la actividad minera se obtiene a través de varias vías: 1) el pago de impuestos, tales como el Impuesto Sobre la Renta (ISR), el Impuesto al Valor Agregado (IVA) y el Impuesto Especial Sobre Producción y Servicios (IEPS); y, 2) El pago de derechos, tales como el derecho a la minería, el derecho especial, el derecho extraordinario y el derecho adicional; de los cuales los últimos tres se canalizan al Fondo Minero.

Ingresos por impuestos

Los Informes sobre la Situación Económica, las Finanzas Públicas y la Deuda Pública de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) indican que durante 2016 el Gobierno Federal recaudó 11,525 millones de pesos por concepto de minería de minerales metálicos y no metálicos –excepto petróleo y gas–, así como de los servicios relacionados con la minería. Esta cifra incluye la recaudación por ingresos tributarios –que ascendió a 4,813.8 millones de pesos–, y no tributarios –por 6,711.7 millones de pesos–. En comparación con el total de los ingresos recaudados por el Gobierno Federal, esta cifra apenas representa 0.32 %.

Tabla 33.
Ingresos por recaudación del Gobierno Federal 2016
(millones de pesos)

Ingresos por recaudación	
Recaudación neta del gobierno federal	3,566,234.80
Minería de minerales metálicos y no metálicos	11,525.60
Porcentaje de la minería respecto al total	0.32 %

Fuente: Elaboración propia con base en datos de SHCP (2016).

Dentro de estos ingresos, se recaudaron 17,711 millones de pesos por ISR procedente de la minería, que representan 1.24 % del total de ingresos recaudados por ese impuesto. En cuanto al IVA y al IEPS, los montos incluso resultaron a favor de la industria minera, representando flujos negativos para el gobierno. El monto del IVA fue de -11,428.7 y el IEPS de -1762.2 millones de pesos.

Tabla 26.
Recaudación por ISR, IVA e IEPS de la minería de minerales metálicos y no metálicos 2016
(millones de pesos)

	ISR	IVA	IEPS
Total	1,426,920.20	791,698.80	411,389.40
Minería	17,711.0	-11,482.7	-1,762.20

Fuente: Elaboración propia con base en datos de SHCP (2016).

Ingresos por derechos

En el marco de las modificaciones a la Ley Federal de Derechos en 2013 realizadas como parte de la Reforma Hacendaria, se creó el Fondo para el Desarrollo Regional Sustentable de Estados y Municipios Mineros (Fondo Minero), mismo que se integra con 80 % de los ingresos generados por la suma del derecho especial, el derecho adicional y el derecho extraordinario a la minería, definidos en la Ley Federal de Derechos a través de sus artículos 268, 269 y 270 respectivamente (SEDATU, 2017).

El Derecho Especial establece que los titulares de concesiones y asignaciones mineras deben pagar anualmente 7.5 % a la diferencia positiva que resulte de disminuir de sus ingresos derivados de las ventas de actividad extractiva una serie de deducciones permitidas por ley. El Derecho Adicional establece que los titulares de concesiones y asignaciones mineras que no lleven a cabo obras y trabajos de exploración o explotación dentro de los primeros once años de vigencia de las mismas pagarán semestralmente este derecho. Se establece un aumento de 50 % de la cuota por hectárea concesionada a partir del décimo primer año de vigencia. Finalmente, el Derecho Extraordinario establece que los titulares de concesiones y asignaciones mineras deben pagar anualmente este derecho aplicando la tasa de 0.5 % a los ingresos derivados de la enajenación del oro, plata y platino durante el ejercicio fiscal. De acuerdo con la SEDATU, en 2014 los recursos que se asignaron a este fondo fueron de 2,090 millones de pesos, mientras que en 2015 se recaudaron 2,191 millones de pesos.

Adicionalmente, la Ley Federal de Derechos, en sus artículos 262 y 263, también establece la obligación de pagar los derechos sobre minería por cada hectárea o fracción concesionada o asignada. Están obligados a realizar este pago todas las personas físicas o morales de una concesión o que desarrollen trabajos relacionados con la exploración o explotación de sustancias o minerales sujetos a la aplicación de la Ley Minera. Durante el año 2016, los ingresos por derecho sobre minería representaron apenas 0.1 % del total de los ingresos tributarios de la recaudación federal participable, con un monto de 2,446 millones de pesos. Las cuotas establecidas se asignan de acuerdo a las tarifas resumidas en el cuadro siguiente:

Tabla 34.
Tarifas aplicables al Derecho sobre Minería 2016.

Concesiones y asignaciones mineras		Cuota por hectárea (pesos)
I.	Durante el primer y segundo año de vigencia	6.77
II.	Durante el tercero y cuarto año de vigencia	10.11
III.	Durante el quinto y sexto año de vigencia	20.92
IV.	Durante el séptimo y octavo año de vigencia	42.07
V.	Durante el noveno y décimo año de vigencia	84.13
VI.	A partir del décimo primer año de vigencia	148.06

Fuente: Ley Federal de Derechos (2016).



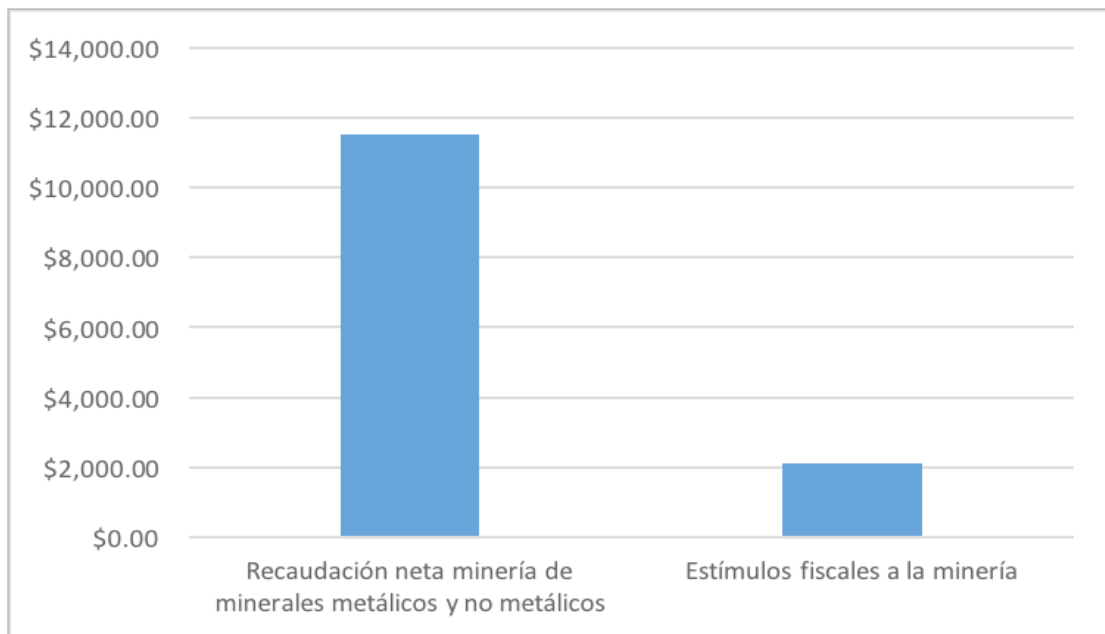
Estímulos fiscales

Durante 2016, la Ley de Ingresos de la Federación otorgó estímulos fiscales relativos a la minería a través de su artículo 16, en el cual define que un estímulo fiscal se aplica a “los contribuyentes titulares de concesiones y asignaciones mineras cuyos ingresos brutos totales anuales por venta o enajenación de minerales y sustancias a que se refiere la Ley Minera sean menores a 50 millones de pesos, consistente en permitir el acreditamiento del derecho especial sobre minería que hayan pagado en el ejercicio de que se trate” (DOF, 2016).

Para el año 2016, los informes sobre la Situación Económica, las Finanzas Públicas y la Deuda Pública destacan que los estímulos fiscales que otorgó el Gobierno a la minería fueron de 2,108.7 millones de pesos, que corresponden a 3.79 % del total de estímulos fiscales brindados a todas las actividades económicas. En términos generales, es importante destacar que los estímulos a la actividad minera representaron 18 % de la recaudación neta por minería de minerales metálicos y no metálicos que realizó el Gobierno Federal. La siguiente gráfica muestra ambos datos para 2016.

Gráfica 20.

Comparación entre la recaudación neta por minería de minerales metálicos y no metálicos versus los estímulos fiscales otorgados a la actividad minera durante 2016



Fuente: Elaboración propia con base en datos de SHCP (2016).

A manera de resumen, la gráfica siguiente presenta algunos de los principales flujos que el sector minero recibe y aporta a las finanzas públicas. En ellos se observa que la participación, al menos a nivel recaudación, es muy baja comparada con los enormes valores de la producción que genera la minería.

Contribución de la minería en las finanzas públicas como porcentaje del total de cada tipo de ingreso del Gobierno Federal



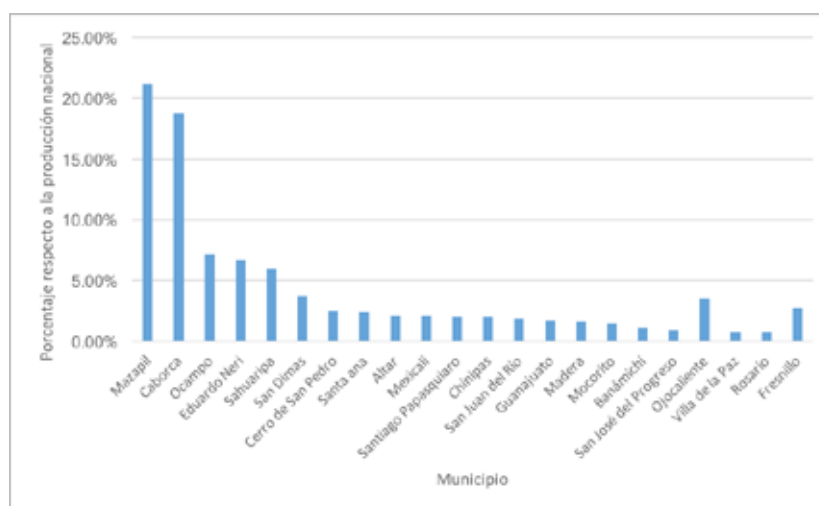
Fuente: Elaboración propia con base en datos de la SHCP (2016).

Nota: Los estímulos fiscales los representamos gráficamente como negativo, debido a que representan un gasto y no un ingreso para el Gobierno Federal.

Oro y plata para algunos, pobreza para todos

Pese a la bonanza de la industria minera, las condiciones de pobreza, pobreza extrema e inseguridad alimentaria prevalecen en buena parte de los municipios mineros. En 2015, la producción de oro se concentraba en 22 municipios. Estos se ubican en los estados de Zacatecas, Sonora, Chihuahua, Guerrero, Durango, San Luis Potosí, Oaxaca y Baja California. Sin embargo, poco más de la mitad de la producción de oro está concentrada tan solo en cuatro municipios: Mazapil en Zacatecas, Caborca en Sonora, Ocampo en Chihuahua y Eduardo Neri en Guerrero. En la siguiente gráfica se muestra el nivel de producción de oro de estos municipios para ese mismo año, cuyo valor ascendió a 79,573 millones de pesos, 35 % del valor de la producción total de minerales metálicos (SGM, 2016).

Principales municipios productores de oro 2015 (porcentaje de la producción nacional)

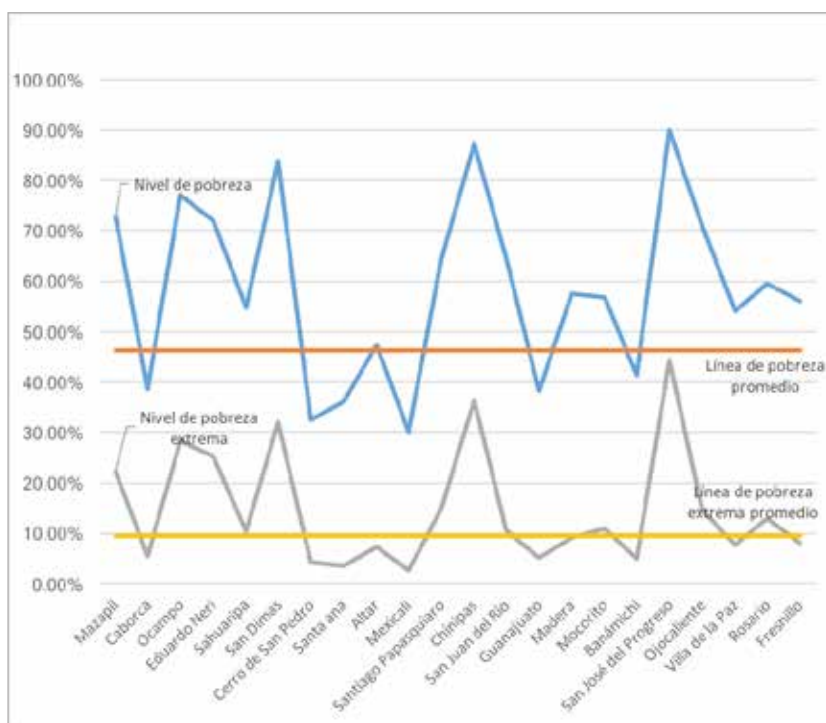


Fuente: Elaboración propia con base en datos del SGM (2016).

Pese a que estos 22 municipios concentran la producción nacional de oro, también comparten algunas otras características, como el nivel de pobreza y pobreza extrema. La siguiente gráfica, desarrollada con base en datos de Sedesol (2016), muestra que en ese año 76 % de los municipios productores de oro tuvieron niveles de pobreza mayores al promedio nacional y más de la mitad alcanzó niveles de pobreza extrema que sobrepasan 9.5 %, nivel de pobreza extrema en promedio.

Gráfica 23.

Nivel de pobreza y pobreza extrema en los principales municipios productores de oro 2016



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Sedesol (2016) y SGM (2016).

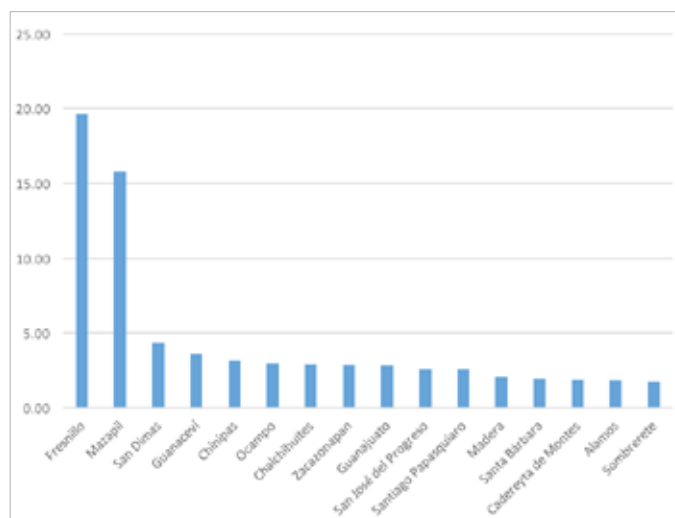
Adicionalmente, en todos estos municipios hay comunidades indígenas cuya presencia promedio es 3 %. Destaca el caso del municipio de San José del Progreso en Oaxaca que, según datos de Sedesol (2016) contaba con 19.95 % de población indígena en 2016 y que tenía el mayor nivel de pobreza y pobreza extrema de los municipios productores de oro, el cual ascendía a 88.9 % y 44.20 %, respectivamente.

En este municipio se ubica el grupo minero *Fortuna Silver Mines, Inc.* que opera en México a través de la compañía minera Cuzcatlán. La minera adquirió 29 concesiones mineras por una superficie de 51,764 hectáreas en los municipios de Ejutla de Crespo, San Jerónimo Taviche, Ocotlán de Morelos y San José del Progreso. Destaca la gran productividad de la mina, que en 2015 logró un récord de producción al llegar a 4.9 millones de onzas de plata y 38,526 onzas de oro, como señala la empresa en su página de internet. La mina ha operado desde 2011 en el estado de Oaxaca, sin embargo, vale la pena cuestionarse cómo han permeado los beneficios de la actividad minera en el municipio. De acuerdo con la Sedesol, para el año 2010, 78.29 % de la población mayor de 15 años no había terminado la educación primaria, 18.46 % es población analfabeta, 88.2 % de las viviendas no contaba con agua entubada y 54 % de las viviendas habitadas tenía algún nivel de hacinamiento. Además, el municipio tiene un grado de marginación alto y un índice de rezago social alto.

Por su parte, la producción de plata se concentra en 16 municipios que abarcan los estados de Chihuahua, Durango, Guanajuato, México, Oaxaca, Querétaro, Sonora y Zacatecas. México es líder en la producción de este mineral, cuya producción representó en 2015 11.4 % del valor de la producción nacional (SGM, 2016). En la siguiente gráfica se muestra el nivel de producción de plata de estos municipios en 2015, cuyo valor ascendió a 47,547 millones de pesos, que representó 21.48 % del valor de la producción de minerales metálicos.

Gráfica 24.

Principales municipios productores de plata 2015 (% del total nacional)

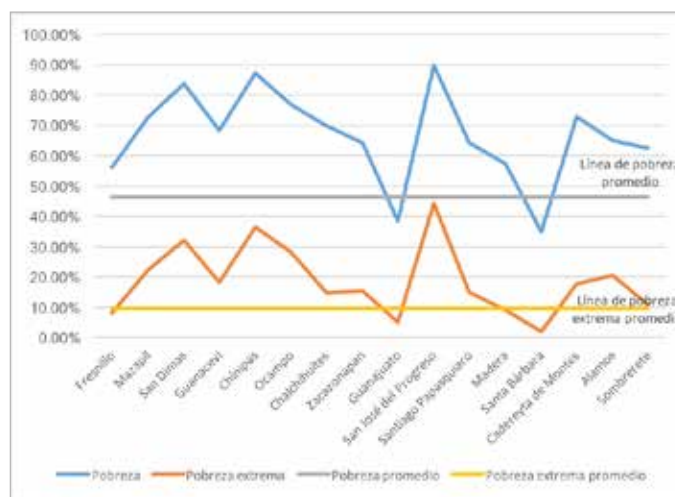


Fuente: Elaboración propia con base en datos de SGM (2016).

Al igual que los municipios productores de oro, los de plata también comparten altos niveles de pobreza y pobreza extrema. Como se observa en la gráfica, de estos municipios 87.5 % tienen niveles de pobreza mayores al promedio nacional y 75 % mayores al promedio nacional de pobreza extrema.

Gráfica 25.

Nivel de pobreza y pobreza extrema en los principales municipios productores de plata 2016



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Sedesol (2016) y SGM (2016).



El cobre, por su parte, se produce en dos centros mineros principales: Cananea y Nacozari de García, ambos municipios de Sonora, cuyos niveles de pobreza van de 39.6 %, en el caso del primero, a 26.5 %, en el caso del segundo. Los niveles de pobreza extrema en ambos municipios son mayores a 3 %.

Conclusiones

La actividad minera que se realiza en el país contribuye tanto en sus aportaciones a la economía, como a las finanzas públicas, esto último a través de la recaudación de ingresos por impuestos y por el pago de derechos al que se obliga a la industria. Sin embargo, esta contribución es limitada y en 2016 la minería de metálicos y no metálicos aportó apenas 0.32 % de los ingresos totales que recauda el Gobierno Federal, incluida la recaudación que se hace por impuestos como el ISR, IVA e IEPS, así como por el pago de derechos a la minería. Destaca también que durante 2016 los estímulos a la actividad minera representaron 18 % de la recaudación por actividad minera que hizo el Gobierno Federal.

Según los argumentos del gobierno y el sector privado minero, los beneficios económicos y fiscales de la minería repercuten también en el desarrollo de mejores condiciones de vida en las comunidades y municipios mineros en los cuales se realizan dichas actividades. Sin embargo, al analizar el comportamiento de la pobreza en los municipios que históricamente han sido productores de oro, plata y cobre se observa que en más de 70 % de los mismos, los niveles de pobreza y pobreza extrema sobrepasan el promedio nacional. No obstante, este es únicamente un factor de análisis, queda pendiente aún evaluar el desempeño de mecanismos creados con el objetivo de elevar la calidad de vida de los habitantes en las zonas de extracción minera, tales como el Fondo Minero, creado en 2013. Un esfuerzo por analizar este instrumento, se realiza en la sección 3.4 de este anuario.

Bibliografía

- Castro, Gustavo (2013). *La minería y consecuencias en México*, Chiapas: Otros Mundos, disponible en http://otrosmundoschiapas.org/docs/escaramujo/escaramujo730_mineria_consecuencias_mexico.pdf
- Comisión de Desarrollo Indígena (2015), *Fichas de Información Básica de la Población Indígena*, 2015, México DF: CDI, disponible en <http://www.cdi.gob.mx/indicadores2015/#/176>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2013), *Informe de pobreza y evaluación. Zacatecas 2012-2013*. México DF: Coneval, disponible en http://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Documents/Informes%20de%20pobreza%20y%20evaluaci%C3%B3n%202012-2013_Documentos/IPE%20ZACATECAS.pdf
- Diario Oficial de la Federación (2016), *Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal de 2016*, México CDMX: Autor, disponible en http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5415876&fecha=18/11/2015
- Fresnilloplc.com (2017), *Sitio web de la empresa*, disponible en <http://www.fresnilloplc.com/>
- Fresnillo PLC (2016), *Production Report for the three months ended 30 september 2016*, United Kingdom, London: Fresnillo PLC, disponible en <http://www.fresnilloplc.com/media/257851/fresnillo-3q16-pr-final.pdf>
- Garibay Claudio y Balzaretí, Alejandra (2009), *Goldcorp y la reciprocidad negativa en el paisaje minero de Mezcala, Guerrero*, México: DF, disponible en <file:///C:/Users/Beatri-z/Downloads/414-456-1-PB.pdf>
- Inegi (2017), *Sistema de Cuentas Nacionales de México*, México DF.

- Inegi (2017a), *Flujos de IED hacia México por país de origen y sector, subsector y rama*, México DF.
- Investing.com (2017), *Cotización del precio del oro, Fusion media Ltd*, Autor, disponible en <http://mx.investing.com/commodities/gold-historical-data>
- Negocios Pro México (2016), *The Upward Trend of Mexican Mining*, México DF: Autor, disponible en <http://www.promexico.gob.mx/documentos/revista-negocios/pdf/feb-2016.pdf>
- Rodríguez, Carlos (2015), *El México bárbaro de las mineras canadienses y las comunidades rurales*, disponible en <http://tequiojuridico.org/tequiojuridico/2015/06/el-mexico-barbaro-de-las-mineras-canadienses.pdf>
- Servicio Geológico Minero (2016), *Anuario Estadístico de la minería mexicana 2015. Edición 2016*, México DF: Autor, disponible en http://www.sgm.gob.mx/productos/pdf/Anuario_2015_Edicion_2016.pdf
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2017). *Fondo Minero. Fondo para el Desarrollo Regional Sustentable de Estados y Municipios Mineros*, México DF: Autor, disponible en <http://www.gob.mx/sedatu/acciones-y-programas/fondo-minero-para-el-desarrollo-regional-sustentable>
- Secretaría de Desarrollo Social (2013), *Catálogo de localidades: San José del Progreso*, México DF: Autor, disponible en <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?ent=20&mun=072>
- Secretaría de Desarrollo Social (2016), *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social*, México CDMX: Secretaría de Desarrollo Social disponible en <http://www.gob.mx/sedesol/documentos/informe-anual-sobre-la-situacion-de-pobreza-y-rezago-social>
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2016), *Informe sobre la Situación Económica, las Finanzas Públicas y la Deuda Pública. Cuarto trimestre de 2016*, México DF: Autor, disponible en http://finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/work/models/Finanzas_Publicas/docs/congreso/infotrim/2016/ivt/04afp/itanfp02_201604.pdf
- Servicio Geológico Mexicano (2015), *Panorama Minero del Estado de Sonora*, Sonora: Autor, disponible en <http://www.sgm.gob.mx/pdfs/SONORA.pdf>
- Unidad de microrregiones (2013), *Indicadores de marginación de San José del Progreso*, México DF: Autor, disponible en <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/indiMarginac.aspx?ent=20&mun=072>
- Unidad de microrregiones (2013), *Indicadores de rezago social de San José del Progreso*, México DF: Autor, disponible en <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/indRezSocial.aspx?ent=20&mun=072>





3.4

Mecanismos para la transferencia de recursos a nivel local: el Fondo para los estados y municipios productores de hidrocarburos y el Fondo minero para el desarrollo regional sustentable

Introducción

La Reforma Hacendaria y la Reforma Energética, ambas llevadas a cabo en 2013, incluyeron la creación de fondos para transferir recursos procedentes de la actividad minera y de la de hidrocarburos a nivel local, tanto a las entidades como a los municipios donde se realizan estas actividades. En ambos casos, la finalidad de los fondos es atender temas relativos al desarrollo social y ambiental de estas regiones a través del financiamiento de proyectos, en el entendido de que tanto la minería como la actividad petrolera y gasífera suponen afectaciones sociales y ecológicas en las zonas donde se realizan.

Si bien estos fondos tienen el potencial de beneficiar a las poblaciones de dichas regiones, si no se ponen en marcha mecanismos efectivos de transparencia, acceso a la información, participación y rendición de cuentas sobre la asignación, uso y evaluación de los recursos, es posible que no cumplan con los objetivos planteados. O incluso que puedan ser utilizados con fines contrarios o como mecanismos para asegurar el control social en las zonas productoras de minerales e hidrocarburos⁶⁷.

Asimismo, es importante señalar que estos fondos únicamente tienen sentido cuando se insertan dentro de una política más amplia que incluya una participación sustantiva de las poblaciones –incluyendo comunidades indígenas y campesinas– en la toma de decisiones sobre las políticas y proyectos extractivos, sobre si deben o no ser llevados a cabo en sus territorios y que garantice sus derechos. En caso contrario, estos recursos se convierten, en el mejor de los casos, en parches que no atienden ni solucionan los problemas de fondo, o, en el peor, en dádivas que pretenden calmar el descontento y los conflictos o, en casos extremos, sirven para acallar las voces y acciones en contra de proyectos que vulneran derechos humanos y degradan el ambiente.

En las siguientes páginas se presenta información sobre el funcionamiento de estos fondos y la gestión de los mismos desde su creación, con el objetivo de contar con elementos para llevar a cabo recomendaciones y cambios que permitan su mejor manejo. Para ello, se abordan los vacíos encontrados, proponiendo algunas medidas para atenderlos. En cualquier caso, es relevante generar mayor análisis e información sobre estos fondos recién creados y que son dirigidos a los gobiernos estatales y municipales, para que las poblaciones afectadas por los proyectos y potencialmente beneficiada por estos recursos cuente con ella.

⁶⁷ Un estudio realizado en 2007 por Pirker *et al.* dio muestra de este tipo de prácticas en el caso de los recursos dirigidos a estados y municipios como parte de los Donativos y Donaciones de Petróleos Mexicanos (Pemex), dirigidos para el desarrollo social de las zonas donde opera. La falta de mecanismos de acceso a la información y de control en el uso de estos recursos llevó a importantes irregularidades en el manejo de los mismos.



Fondo para Entidades y Municipios Productores de Hidrocarburos (FEMPH)

Características generales

Entre los cambios introducidos por la Reforma Energética de 2013 y 2014 se incluyó la creación, en el Artículo 57 de la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos (2016), del Fondo para las Entidades y Municipios Productores de Hidrocarburos (FEMPH). Los recursos del mismo proceden del también nuevo impuesto por la actividad de exploración y extracción de hidrocarburos (IAEEH) y deben ser dirigidos en su totalidad a la realización de inversiones en infraestructura para resarcir las afectaciones al entorno social y ecológico; mientras que 3 % del mismo puede utilizarse para estudios y evaluación de proyectos relacionados.

Las Reglas de Operación para la distribución y aplicación de los recursos del Fondo (2015) especifican en mayor medida estos fines: I) rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de agua, instalación y mantenimiento de obras de drenaje público, manejo de residuos sólidos, y mejora de calidad de aire, sistemas de abastecimiento, distribución y almacenamiento de agua potable; II) obras que preserven áreas naturales, como reforestación y rescate o rehabilitación de ríos y otros cuerpos de agua; III) obras que afecten de manera positiva la movilidad urbana, incluyendo sistemas de trenes urbanos, metrocable de transporte o equivalentes; IV) pavimentación y mantenimiento de calles y caminos locales, construcción de caminos rurales y alimentadores, así como la instalación y mantenimiento de alumbrado público y electrificación, y V) obras y equipamiento de protección civil y reconstrucción de infraestructura por desastres naturales. Este impuesto se cobra a todas las empresas en función del tamaño en kilómetros cuadrados (km²) del área contractual o en asignación, aplicando la cuota que se muestra en la siguiente tabla según el tipo de actividad, exploratorio o de extracción, que se esté realizando. Además, la ley establece que en el caso de que las empresas contribuyentes justifiquen que por causas no imputables a ellas, no pueden llevar a cabo sus actividades de exploración y extracción, no deberán pagar dicho impuesto.

Tabla 35.
Impuesto por la actividad de exploración y extracción de hidrocarburos

Actividad	Cuota por km ²
Exploración	1,500 pesos
Exploración	1,500 pesos

Fuente: Elaboración propia con información del Artículo 55 de la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos (2016).

Del total de los recursos del fondo, esta misma ley señala que en el caso de las áreas que se encuentran en zonas terrestres, 100 % de lo recaudado debe destinarse a la entidad federativa donde se encuentran. Una vez hecho esto, los estados deben entregar, al menos, 20 % de los recursos recibidos a los municipios donde se desarrolla la actividad de hidrocarburos, en función de la extensión de las áreas respecto a la extensión total de las mismas en la entidad. También en el caso de las áreas situadas en regiones marinas, 100 % de la recaudación debe dirigirse a la entidad federativa correspondiente, de los cuales deben entregar al menos 20 % a los municipios que registran daños al entorno social y ecológico como consecuencia de la actividad petrolera y gasífera.

Las Reglas de Operación del Fondo (2015) establecen una serie de fórmulas para el cálculo de los recursos que deben ser entregados a las diferentes entidades federativas y municipios, las cuales serán

aplicadas por la Unidad de Ingresos sobre Hidrocarburos (UIHS) de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Una vez hecho lo cual, debe compartir dichos cálculos con la Unidad de Política y Control Presupuestario (UPCP) de esta misma secretaría, para que proceda a emitir las instrucciones correspondientes a la Tesorería de la Federación (TESOFE) quien lleva a cabo el depósito de los recursos a las entidades federativas. Finalmente, son las entidades quienes deben transferir los recursos a los municipios, una vez hecho lo cual deben enviar el comprobante de la transferencia a la Unidad de Coordinación con Entidades Federativas de la SHCP.

Gestión de los recursos del FEMPH

El FEMPH comenzó a operar en 2015, año en que se comenzaron a ingresar recursos a través del impuesto a la exploración y extracción. Los ingresos calculados para cada año pueden consultarse en la Ley de Ingresos de la Federación (LIF), mientras que los realmente obtenidos los presenta la SHCP en la Cuenta de la Hacienda Pública Federal para 2015 y 2016, mientras que para los primeros meses de 2017 lo hace en el Primer Informe Trimestral sobre la Situación Económica, las Finanzas Públicas y la Deuda Pública de este año. Por su parte, la información sobre los recursos asignados se encuentra en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) y los finalmente erogados se hallan en la Cuenta Pública para 2015 y 2016, y en el Primer Informe Trimestral de 2017. En la gráfica siguiente se puede ver esta información.

Gráfica 26.

Ingresos y gastos del Fondo para las Entidades y Municipios Productores de Hidrocarburos 2015-2017 (millones de pesos)



Fuente: Elaboración propia con datos de la SHCP (2017, 2017a y 2017b).

* Para 2017 los ingresos obtenidos se refieren al trimestre enero-marzo. Además, aún no se cuenta con información sobre los recursos ejercidos para ese año.

De los datos anteriores destaca que en 2015 los ingresos obtenidos ascendieron a 3,745.7 millones de pesos y fueron superiores a los estimados en la LIF, que ascendían a 2,200 millones. Ocurrió lo contrario en el año 2016, cuando los ingresos reales, 3,993.8 millones de pesos, fueron inferiores a los estimados, 4,067.1 millones. Pese a estas diferentes dinámicas, en ambos años los recursos finalmente ejercidos fueron menores a los ingresos recibidos, sin que la SHCP hay explicado a dónde fueron destinados. Al respecto, las Reglas de Operación del FEMPH (2015) señalan que “en caso de que existan recursos

remanentes por reprogramaciones, modificaciones, ahorros derivados de procesos de contratación de obras o ajustes a los proyectos de infraestructura, se podrán aplicar a otros proyectos cuyo destino coincida con el establecido en la Ley”.

El análisis de los datos disponibles para los años 2015 y 2016 sobre la utilización de los recursos del fondo muestran que fueron ocho las entidades beneficiadas, incluyendo sus municipios: Campeche, Chiapas, Coahuila, Nuevo León, Puebla, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz. En total, se erogaron 8,184.1 millones de pesos, cifra superior a los 7,479.7 millones que la Cuenta Pública de ese año reporta como ejercidos. La información disponible indica que, de aquella cantidad, 5,517.6 millones fueron gastados por las entidades mencionadas, mientras que los 2,666.4 millones restantes aparecen como ejercidos, pero no se indica quién los ejerció. En cuanto al uso por entidad, destaca que la más beneficiada fue Veracruz con 53.1 %, seguida de lejos por Tamaulipas con 16.5 %, Tabasco con 12.1 %, Coahuila con 9.6 %, Campeche con 5.2 %, Puebla con 2.4 %, Chiapas con 1.1 % y Nuevo León con 0.1 % (Transparencia Presupuestaria Observatorio del Gasto, 2017).

Gráfica 27.

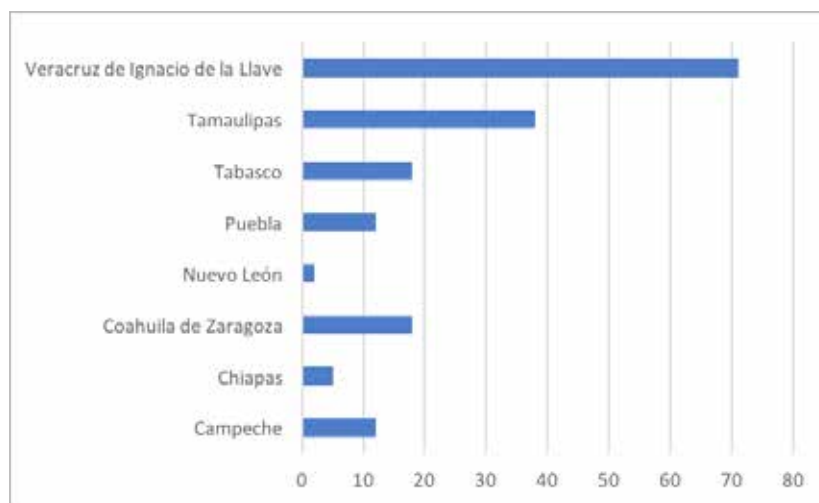
Recursos ejercidos del Fondo para las Entidades y Municipios Productores de Hidrocarburos por entidad federativa 2015 y 2016 (pesos)



Fuente: Elaboración propia con datos de Transparencia Presupuestaria Observatorio del Gasto (2017).

En cuanto a los municipios, un total de 177 ejercieron recursos en las diferentes entidades. Como se puede ver en la Gráfica 3, el mayor número de municipios beneficiados se encuentra en Veracruz con 71, seguido de Tamaulipas con 38, Coahuila con 21, Tabasco con 18, Puebla y Campeche con 12, y Chiapas con cinco. Si comparamos esta información con el monto ejercido en cada estado, vemos que, en general, ejercen más recursos aquellos con un mayor número de municipios (Transparencia Presupuestaria Observatorio del Gasto, 2017).

Número de municipios por entidad federativa que ejercieron recursos del Fondo para las Entidades y Municipios Productores de Hidrocarburos en 2015 y 2016



Fuente: Elaboración propia con datos de Transparencia Presupuestaria Observatorio del Gasto (2017).

El detalle de los diferentes municipios que participan del FEMPH se presenta en la Tabla 2. Lamentablemente, no se incluye información que permita verificar que efectivamente se trata de municipios donde se realiza actividad petrolera o que sufren daños al entorno social y ecológico derivados de la misma, como lo señala la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos (2016).

Tabla 36.
Municipios que ejercieron recursos del Fondo para las Entidades y Municipios Productores de Hidrocarburos por entidad federativa en 2015 y 2016

Tamaulipas	San Fernando	Hueyapan de Ocampo	Madero	Paraíso	Pantepec
Abasolo	Soto la Marina	Ixhuatlán de Madero	Tampico Alto	Tacotalpa	Puebla
Aldama	Tampico	Ixmatlahuacan	Tancoco	Teapa	San Salvador el Verde
Altamira	Tula	José Azueta	Tantima	Tenosique	Tehuacán
Burgos	Valle Hermoso	Juan Rodríguez Clara	Tantoyuca	Coahuila	Teziutlán
Bustamante	Victoria	La Antigua	Tatahuicapan de Juárez	Abasolo	Venustiano Carranza
Camargo	Xicotécatl	Las Choapas	Tecolutla	Candela	Campeche
Casas	Veracruz	Manlio Fabio Altamirano	Teocelo	Castaños	Calakmul

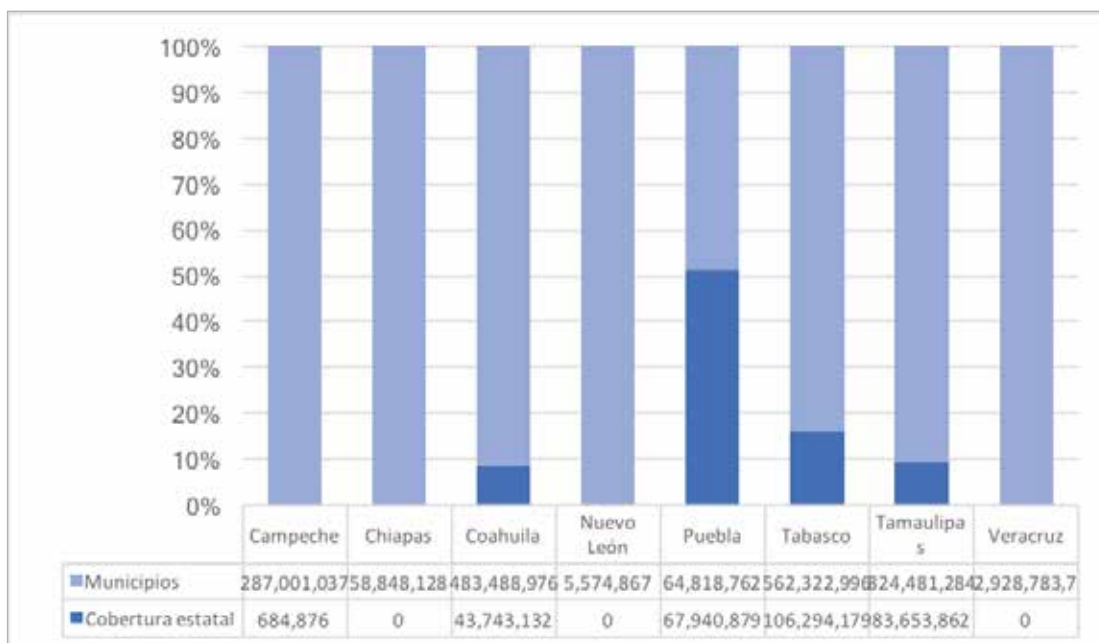
Tamaulipas	San Fernando	Hueyapan de Ocampo	Madero	Paraíso	Pantepec
Ciudad Madero	Acultzingo	Martínez de la Torre	Tierra Blanca	Escobedo	Calkiní
Cruillas	Altotonga	Mecayapan	Tihuatlán	Frontera	Campeche
El Mante	Alvarado	Medellín	Tlacolulan	Guerrero	Candelaria
Gómez Farías	Atoyac	Minatitlán	Tlaltetela	Hidalgo	Carmen
González	Atzacan	Misantla	Tuxpan	Juárez	Champotón
Güémez	Atzalan	Nautla	Vega de Alatorre	Monclova	Escárcega
Guerrero	Ayahualulco	Otatitlán	Veracruz	Múzquiz	Hecelchakán
Gustavo Díaz Ordaz	Carrillo Puerto	Pajapan	Xalapa	Nadadores	Hopelchén
Hidalgo	Castillo de Teayo	Pánuco	Xoxocotla	Nava	Palizada
Jaumave	Catemaco	Papantla	Zongolica	Progreso	Tenabo
Jiménez	Cerro Azul	Paso de Ovejas	Tabasco	Sabinas	Chiapas
Llera	Chacaltianguis	Playa Vicente	Cárdenas	San Buenaventura	Juárez
Matamoros	Chicontepepec	Poza Rica de Hidalgo	Centla	San Juan de Sabinas	Ostuacán
Méndez	Chontla	Pueblo Viejo	Centro	Villa Unión	Pichucalco
Mier	Citlaltépetl	Saltabarranca	Comalcalco	Nuevo León	Reforma
Miguel Alemán	Coatepec	San Andrés Tuxtla	Cunduacán	Doctor Coss	Sunuapa
Nuevo Laredo	Coatzintla	San Juan Evangelista	Emiliano Zapata	Lampazos de Naranjo	
Nuevo Morelos	Córdoba	San Rafael	Huimanguillo	Puebla	
Ocampo	Coscomatepec	Santiago Tuxtla	Jalapa	Francisco Z. Mena	
Padilla	Cosoleacaque	Soledad Atzompa	Jalpa de Méndez	Huachinango	
Reynosa	Cotaxtla	Soledad de Doblado	Jonuta	Jalpan	
Río Bravo	Emiliano Zapata	Soteapan	Macuspana	Jopala	
San Carlos	Gutiérrez Zamora	Tamalín	Nacajuca	Pahuatlán	

Fuente: Elaboración propia con datos de Transparencia Presupuestaria Observatorio del Gasto (2017).

Por su parte, también es posible conocer cuántos recursos fueron municipales y cuántos de cobertura estatal. En la siguiente gráfica puede observarse que, en la mayoría de los estados, el mayor porcentaje de los mismos fue destinado a los municipios. Resalta el caso de Puebla, donde 51.2 % de los recursos se ejercieron bajo la categoría de cobertura estatal. Además, todo el gasto de Chiapas, Nuevo León y Veracruz fue de carácter municipal (Transparencia Presupuestaria Observatorio del Gasto, 2017). En principio, el ejercicio está dentro de la norma, que establece que al menos 20 % de los recursos vayan dirigidos a los municipios (Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos, 2016).

Gráfica 29.

Recursos municipales y de cobertura estatal del Fondo para las Entidades y Municipios Productores de Hidrocarburos por entidad federativa ejercidos en 2015 y 2016

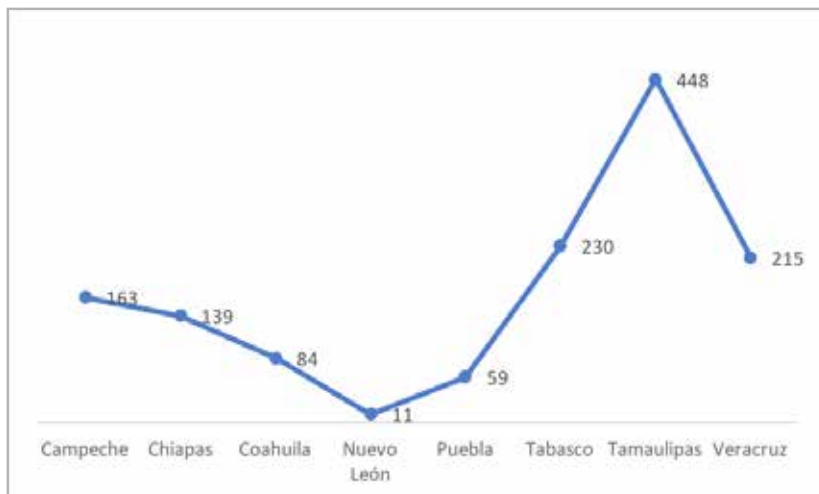


Fuente: Elaboración propia con datos de Transparencia Presupuestaria Observatorio del Gasto (2017).

Por otro lado, la información disponible también permite conocer los proyectos que están siendo realizados con los recursos del FEMPH. Para 2015 y 2016, su número ascendió a 1,349, de los cuales 33.2 % correspondió a proyectos en Tamaulipas, 17 % en Tabasco, 15.9 % en Veracruz, 12.1 % en Campeche, 10.3 % en Chiapas, 6.2 % en Coahuila, 4.4 % en Puebla y 0.8 % en Nuevo León. El número exacto de proyectos por cada estado se presenta en la gráfica siguiente.

Gráfica 30.

Recursos ejercidos del Fondo para las Entidades y Municipios Productores de Hidrocarburos por entidad federativa 2015 y 2016 (pesos)



Fuente: Elaboración propia con datos de Transparencia Presupuestaria Observatorio del Gasto (2017).

Existe una amplia gama de proyectos a los que se les asignaron recursos del fondo en 2015 y 2016: I) relacionados con la construcción, reparación, rehabilitación y conservación de carreteras y caminos, de puentes y señalización vial, bacheo y algunos pasos peatonales, etc., los cuales son los más abundantes; II) también destacan los proyectos para obras de iluminación y alumbrado público, agua potable, saneamiento y alcantarillado, aguas residuales, gestión de residuos y rellenos sanitarios, desazolve de ríos, entre otras obras públicas; III) algunos proyectos dirigidos a protección civil y bomberos, como equipamiento y construcción de estaciones; IV) proyectos para restauraciones y construcciones de diverso tipo, como bardas y gimnasios; V) para la realización de estudios, como Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIAs), Planes Directores de Desarrollo Urbano, análisis de costo-beneficio, cambio de uso de suelo, estudios técnicos justificativos de obras, y otros; VI) pago de depósitos ante el Fondo Forestal Mexicano e instrumentos de garantía para MIAs; VII) y, por último, proyectos de reforestación, aunque muy escasos en comparación con otros, como las vialidades.

Sin embargo, no se presenta información sobre la toma de decisiones para seleccionar estos proyectos y la participación de las comunidades afectadas por la industria petrolera en las mismas. Asimismo, sería importante conocer los indicadores y la medición del impacto de estos proyectos en el cumplimiento del objetivo del FEMPH –establecido en la ley– de resarcir las afectaciones al entorno social y ecológico de la actividad de exploración y extracción de hidrocarburos.

Vacíos en la gestión del FEMPH

- I) Como se señaló, la información disponible en el portal de Transparencia Presupuestaria Observatorio del Gasto (2017) de la SHCP señala que los recursos del FEMPH que ejercieron las entidades y municipios en proyectos para 2015 y 2016 es superior en 704.4 millones de pesos al total que reporta esta misma dependencia en la Cuenta Pública de esos años. Además, existe una cantidad importante, 2,666.4 millones, que no es posible conocer quién la ejerció.

- II) Los datos presentados por la SHCP no incluyen información que permita comprobar que los municipios que están recibiendo y ejerciendo los recursos, responden a los requisitos establecidos en la ley para ser beneficiarios del fondo. En este sentido, no se indica si en ellos se realiza actividad petrolera o gasífera, o si han sufrido daños a consecuencia de la misma. En este sentido, será interesante conocer los resultados de la Auditoría Financiera y de Cumplimiento que la Auditoría Superior de la Federación (ASF) contempla realizar al FEMPH para el año 2016 y que será publicada en su Informe de Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública en febrero de 2018 (ASF, 2017).
- III) Es importante contar con información sobre el grado de impacto que los proyectos financiados con recursos del FEMPH tienen en la consecución de los fines establecidos en la ley, es decir, resarcir los daños sociales y ecológicos que la actividad de hidrocarburos tiene en las zonas donde opera. En este sentido, llama la atención que la mayor parte de los proyectos que recibieron recursos en 2016 fueron para obras relacionadas con vialidades e iluminación. También cabe preguntarse cuál está siendo, al mismo tiempo, el impacto social y ambiental negativo de estos proyectos, cuando se incluyen carreteras, obras hidráulicas, rellenos sanitarios, etc., obras que, por sí mismas, pueden suponer afectaciones a la población y al entorno ecológico. Igualmente, en este sentido, el informe de la ASF que será publicado en 2018 podrá contener información relevante al respecto (ASF, 2017).
- IV) En cuanto a los fines del fondo, sería importante incorporar medidas que permitan que sus recursos sean utilizados con una visión de largo plazo para poner en marcha alternativas a la actividad petrolera y gasífera en estas regiones y territorios. En este sentido, los proyectos deben ser dirigidos a garantizar opciones de desarrollo social y económico a las poblaciones y también a garantizar las formas de vida propias de las comunidades indígenas y campesinas. Para ello es necesario generar reglas claras sobre hacia dónde deben dirigirse los recursos para avanzar en esta dirección, así como mecanismos de participación y control que aseguren que esto se haga.
- V) La información sobre el uso de los recursos del FEMPH se encuentra compilada en una sola base de datos únicamente para el año 2016, mientras que para 2015 y 2017 la información está dispersa en diferentes bases de las entidades federativas correspondientes. Esto plantea importantes dificultades para poder analizar la información sobre el fondo. Además, si bien estos datos los publica la SHCP tanto en sus informes trimestrales como en su página de Transparencia Presupuestaria, para saber dónde buscar es necesario conocimientos extensos sobre el funcionamiento de las finanzas públicas en México. Esto se debe a que la información viene agrupada dentro del Ramo 23 Previsiones Salariales y Económicas del PEF, ramo misceláneo donde se encuentra información de diferentes fondos y gastos sin que haya, necesariamente, una lógica para que el FEMPH se encuentre bajo esta categoría. Dada la relevancia del fondo, especialmente para las poblaciones de las zonas donde se realiza la actividad de hidrocarburos, es necesario poner en marcha las medidas necesarias para que esta información sea de fácil acceso, análisis y comprensión. Asimismo, tal y como lo establece la Guía de Implementación de la Política de Datos Abiertos del Gobierno Federal, se debe presentar información en metadatos que permita conocer el significado de las diferentes categorías de datos incluidas en la base.



- VI) Un tema interesante es que las bases de datos incluyen información sobre las coordenadas geográficas de los proyectos financiados por el FEMPH. Sin duda, esta información es de gran relevancia para el monitoreo social de los mismos, por lo que es importante que sea presentada de una manera amigable, a través de mapas dinámicos que permitan a la población conocer con más facilidad donde se encuentran dichos proyectos.
- VII) La ley no determina el mecanismo para la toma de decisiones sobre los proyectos que son apoyados por el FEMPH y, actualmente, no se publica información que permita conocer cómo están siendo tomadas estas decisiones. En este sentido, es fundamental asegurar que la población, incluyendo comunidades indígenas y campesinas, afectada por la actividad petrolera y gasífera y potencialmente beneficiada por los recursos de este fondo participe activamente en la definición sobre qué tipo de proyectos necesitan. Además, anterior a eso, es importante garantizar su derecho a la información, a la participación, a la autodeterminación y a la consulta previa sobre las decisiones mismas de las políticas y proyectos de hidrocarburos que el Estado planea autorizar en sus territorios.
- VIII) El hecho, determinado en la ley, de que las empresas no deban pagar el impuesto por la actividad de exploración y extracción en caso de que, por causas ajenas a ellas, no puedan operar se puede convertir en un incentivo perverso para los gobiernos locales y municipales. Así, ante acciones de las poblaciones para exigir sus derechos frente a los proyectos de hidrocarburos y las empresas que los desarrollan que impliquen interrupción de sus operaciones, las autoridades locales pueden verse más tentadas a tomar medidas represivas o de criminalización tanto de la protesta, como de las y los defensores del territorio para evitar que los recursos del FEMPH dejen de llegar a sus arcas. Por ello, es importante limitar la aplicación de esta medida y, en el ideal, eliminar dicha disposición de la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos (2016), por los riesgos que supone para la población, en un contexto donde acciones de este tipo se multiplican con relación a megaproyectos (Leyva et al. 2017).

Fondo minero para el desarrollo regional sustentable

Características generales

En el marco de las modificaciones a los artículos 274 y 275 de la Ley Federal de Derechos en 2013 realizadas como parte de la Reforma Hacendaria, se creó el Fondo para el Desarrollo Regional Sustentable de Estados y Municipios Mineros, cuyo objetivo, de acuerdo con la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (Sedatu, 2017), es generar inversión física con impacto social, ambiental y de desarrollo urbano positivo en las regiones donde se lleva a cabo la explotación y obtención de sustancias minerales. Este fondo, administrado por el Banco de Ahorro Nacional y Servicios Financieros (Bansefi), se nutre de una serie de nuevos derechos a la minería creados ese mismo año y establecidos en los artículos 268, 269 y 270 de dicha ley: el derecho especial, el derecho adicional y el derecho extraordinario. La Tabla 3 describe conceptualmente estos derechos.

Tabla 37.
Derechos que conforman el fondo minero

Artículo LFD	Tipo de derecho	Descripción
268	Derecho especial	Los titulares de concesiones y asignaciones mineras deben pagar anualmente 7.5 % a la diferencia positiva que resulte de disminuir de sus ingresos derivados de la enajenación o venta de la actividad extractiva una serie de deducciones permitidas por ley, mediante declaración que debe presentarse ante el Sistema de Administración Tributaria (SAT)
269	Derecho adicional	Los titulares de concesiones y asignaciones mineras que no lleven a cabo obras y trabajos de exploración o explotación durante dos años continuos dentro de los primeros once años de vigencia pagarán semestralmente el derecho adicional. En este caso, el pago asciende a 74.03 pesos por hectárea concesionada. A partir del doceavo año y posteriores, el pago asciende a 148.96 pesos por hectárea.
270	Derecho extraordinario	Los titulares de concesiones y asignaciones mineras deben pagar anualmente este derecho aplicando la tasa del 0.5 % a los ingresos derivados de la enajenación del oro, plata y platino durante el ejercicio fiscal.

Fuente: Elaboración propia con base en la Ley Federal de Derechos (2014).

El artículo 275 de la misma ley establece que de la recaudación que se obtenga de los derechos anteriores, 77.5 % se destinará al Fondo para el Desarrollo Regional Sustentable de Estados y Municipios Mineros y 2.5 % a la Sedatu, dependencia responsable de operar el fondo. Para llevar a cabo esta función, la Sedatu cuenta con el apoyo de comités para cada entidad federativa, conformados por un representante de la secretaría, uno del gobierno del estado, un representante de los municipios, uno de las comunidades indígenas o núcleos agrarios y uno de las empresas mineras (Sedatu, 2017).

Respecto al destino de los recursos del Fondo Minero, el artículo 271 de la Ley de Derechos, en sus fracciones I a V, establece que los recursos del fondo deben ser utilizados en inversión física con impacto social, ambiental y de desarrollo urbano positivo en las regiones donde se lleva a cabo la actividad minera, en las siguientes actividades: I) construcción, remodelación y equipamiento de centros escolares, así como de espacios públicos urbanos; II) obras de pavimentación y mantenimiento de calles y caminos locales, instalación de alumbrado público y servicios públicos basados en la eficiencia energética y las energías renovables; III) creación de obras de infraestructura para la protección ambiental, plantas de tratamiento de agua, manejo de residuos, mejora de calidad del aire, agua y suelo, suministro de agua potable; IV) obras que preserven áreas naturales y V) obras que afecten de manera positiva la movilidad urbana.

Gestión de los recursos del fondo en 2014 y 2015

En cuanto a la recaudación, la ASF ha detectado diversas irregularidades que es importante precisar. En su informe de 2015, la auditoría informó que de 17,402 concesiones mineras vigentes en 2015, solo 140 contribuyentes pagaron el derecho especial, esto es, apenas 0.8 % del total. Respecto al derecho adicional, el Servicio de Administración Tributaria (SAT) no contó con información para determinar cuántos concesionarios estaban obligados al pago de este derecho y respecto al pago del derecho extraordinario, solo 80 de un total de 247 concesionarios pagaron, lo que representa 32.4 %. La ASF analizó la información reportada por el SAT y por la Secretaría de Economía (SE) y concluyó que 2,884 contribuyentes estaban obligados al pago de los derechos especial, adicional y extraordinario, pero omitieron su pago. Lo anterior,



debido a que ni el SAT ni la SE cuentan con la información adecuada para determinar quiénes son los sujetos obligados al pago de estos derechos.

Según datos de la Sedatu (2017a), la recaudación del fondo ascendió a 2,090 millones de pesos. En cuanto a su distribución, los estados que recibieron 80 % de los recursos del fondo fueron Sonora con 29.2 %, Zacatecas con 21.38 %, Chihuahua con 11.59 %, Durango con 7.42 % y Coahuila con 6.10 %. Para 2015, la Sedatu (2017b) afirma que el fondo minero recibió poco más de 2,191 millones de pesos. Nuevamente, tan solo cinco estados, de un total de 24, recibieron 80 % de los recursos del fondo, los mismos que en 2014 pero en diferentes proporciones: Sonora con 32.17 %, Zacatecas 22.11 %, Chihuahua 10.37 %, Durango 8.13 % y Coahuila con 6 %. La siguiente tabla muestra la distribución de los recursos del fondo minero para los años 2014 y 2015 respectivamente, incluidas las entidades federativas y sus respectivos municipios. Por el momento, no se han publicado datos correspondientes a los recursos del Fondo para el año 2016.

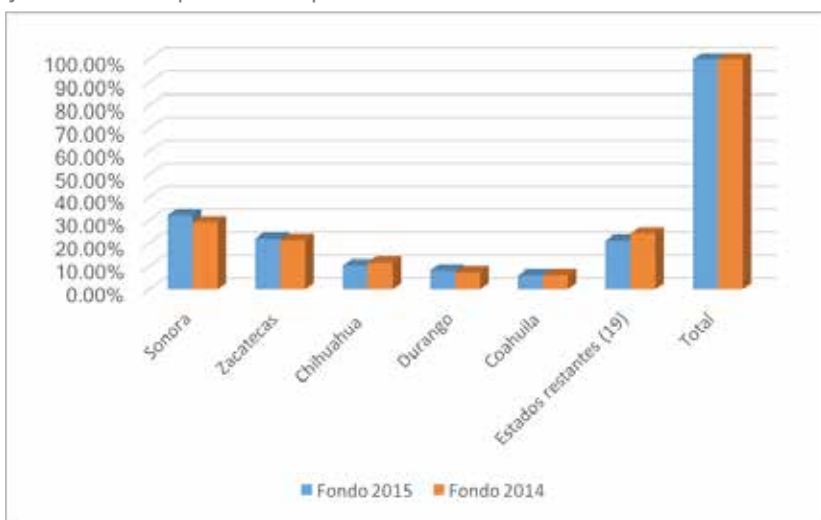
Tabla 38.
Distribución de los recursos del Fondo Minero para 2014 y 2015 (pesos)

Entidad Federativa	Fondo Minero 2015		Fondo Minero 2014	
	Monto	Porcentaje del total	Monto	Porcentaje del total
Sonora	705,132,389.01	32.17 %	610,414,038.92	29.20 %
Zacatecas	484,532,105.68	22.11 %	447,061,763.63	21.38 %
Chihuahua	227,329,235.42	10.37 %	242,413,639.46	11.59 %
Durango	178,216,927.34	8.13 %	155,112,900.05	7.42 %
Coahuila	131,418,436.91	6.00 %	127,556,281.92	6.10 %
Estados restantes (19)	465,113,157.42	21.22 %	508,159,885.01	24.31 %
Total	2,191,742,251.78	100.00 %	2,090,718,508.99	100.00 %

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Sedatu (2017a y 2017b).

Gráfica 31.

Recursos del Fondo Minero 2015 y 2014 destinado a Entidades Federativas y a sus municipios correspondientes



Fuente: Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Sedatu (2017a y 2017b).

Por otro lado, con base en el mismo artículo 275 de la Ley Federal de Derechos, se establece que del total de los recursos del fondo, 62.5 % debe ser asignado a los municipios y demarcaciones de la Ciudad de México en los que tenga lugar la explotación de minerales, mientras que el 37.5 % restante es para la entidad federativa que corresponda. Con base en los informes de Distribución por Estados y Municipios del Fondo Minero para 2014 y 2015, los municipios a los cuales se canalizaron los recursos del fondo recibieron 62.98 % de los recursos del mismo en 2014. Mientras que para 2015, los municipios recibieron 62.50 %. A nivel estatal, los estados recibieron 37.02 % de los recursos del fondo de 2014 y recibieron 37.50 % en 2015. La siguiente tabla muestra un resumen de la distribución que se hizo del fondo para municipios y para estados.

Tabla 39.
Recursos del Fondo Minero 2015 y 2014 destinado a Entidades Federativas y a municipios (pesos)

Concepto	Fondo Minero 2015		Fondo Minero 2014	
	Monto	Porcentaje del total	Monto	Porcentaje del total
Monto a Municipios	1,369,893,656.40	62.50 %	1,316,699,962.24	62.98 %
Monto a Estados	821,848,595.38	37.50 %	774,018,546.74	37.02 %
Monto total	2,191,742,251.78	100.00 %	2,090,718,508.98	100.00 %

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Sedatu (2017a y 2017b).

Respecto a la asignación que se hizo a municipios, en 2014 los recursos fueron dados a 199 municipios, de los cuales 40 recibieron 80 % de los recursos, mientras que 159 recibieron el restante 20 %. La siguiente tabla muestra la distribución realizada a nivel municipal.

Tabla 40.
Distribución de los recursos del Fondo Minero 2014 en municipios

Fondo minero 2014					
Estado	Municipio	Monto otorgado a municipios	Porcentaje del total	% Acumulado	
1	Zacatecas	Mazapil	141,653,837.64	10.76 %	10.76 %
2	Sonora	Cananea	122,974,909.18	9.34 %	20.10 %
3	Sonora	Nacorazi de García	87,654,676.54	6.66 %	26.76 %
4	Zacatecas	Fresnillo	65,579,423.98	4.98 %	31.74 %
5	Chihuahua	Ocampo	49,992,041.91	3.80 %	35.53 %
6	Sonora	Caborca	47,930,925.29	3.64 %	39.17 %
7	Coahuila	Sierra Mojada	32,625,978.13	2.48 %	41.65 %
8	Sonora	Sahuaripa	25,148,536.09	1.91 %	43.56 %
9	Zacatecas	Morelos	25,123,179.92	1.91 %	45.47 %
10	Guerrero	Eduardo Neri	24,907,196.21	1.89 %	47.36 %
11	Michoacán	Aguila	22,877,544.19	1.74 %	49.10 %
12	Sonora	Alamos	22,074,862.39	1.68 %	50.77 %
13	Chihuahua	Chínipas	21,493,990.45	1.63 %	52.41 %
14	Durango	Santiago Papasquiaro	20,774,407.49	1.58 %	53.98 %



Estado	Municipio	Monto otorgado a municipios	Porcentaje del total	% Acumulado
15 Estado de México	Zacazonapan	20,126,058.98	1.53 %	55.51 %
16 Michoacán	Lázaro Cárdenas	19,773,622.19	1.50 %	57.01 %
17 Colima	Minatitlán	18,573,628.54	1.41 %	58.43 %
18 Durango	Cuencamé	18,007,916.23	1.37 %	59.79 %
19 Chihuahua	Santa Bárbara	17,872,663.96	1.36 %	61.15 %
20 Sinaloa	San Ignacio	17,340,688.76	1.32 %	62.47 %
21 SLPotosí	Villa de la Paz	17,287,853.10	1.31 %	63.78 %
22 Coahuila	Nava	15,621,456.37	1.19 %	64.97 %
23 Coahuila	Múzquiz	14,798,149.40	1.12 %	66.09 %
24 SLPotosí	Zaragoza	14,038,664.46	1.07 %	67.16 %
25 Guanajuato	Celaya	13,804,908.78	1.05 %	68.21 %
26 Baja California Sur	Mulegé	13,185,387.38	1.00 %	69.21 %
27 Sonora	Santa Cruz	13,126,457.01	1.00 %	70.20 %
28 Sonora	Rosario	11,960,783.42	0.91 %	71.11 %
29 Durango	Durango	11,869,114.33	0.90 %	72.01 %
30 Zacatecas	Sombrerete	11,654,217.52	0.89 %	72.90 %
31 Sonora	Santa Ana	11,501,871.87	0.87 %	73.77 %
32 Zacatecas	Chalchihuites	11,461,123.38	0.87 %	74.64 %
33 Jalisco	La Huerta	11,134,320.07	0.85 %	75.49 %
34 Oaxaca	San Pedro Totolapan	10,685,407.92	0.81 %	76.30 %
35 Durango	Guanaceví	10,252,908.98	0.78 %	77.08 %
36 Aguascalientes	Asientos	9,448,409.42	0.72 %	77.80 %
37 Sonora	Cucurpe	9,328,600.80	0.71 %	78.50 %
38 Oaxaca	San José del Progreso	9,215,919.70	0.70 %	79.20 %
39 Chihuahua	Ascensión	9,137,544.77	0.69 %	79.90 %
40 Chihuahua	Madera	8,983,313.35	0.68 %	80.58 %

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Sedatu (2017a y 2017b).

Para 2015, 190 municipios mineros recibieron los recursos del fondo, sin embargo, tan solo 36 de ellos recibió 80 % de los recursos dirigidos a los municipios, mientras que los otros 154 recibieron en conjunto el 20 % de los recursos.

Tabla 41.
Distribución de los recursos del fondo minero 2015 en municipios

Fondo minero 2015				
Estado	Municipios	Monto otorgado a municipios	Monto (%)	Monto acumulado %
1 Zacatecas	Mazapil	175,869,973.16	12.89 %	12.89 %
2 Sonora	Cananea	144,662,790.95	10.60 %	23.50 %
3 Sonora	Nacozari de García	79,273,975.30	5.81 %	29.31 %

Estado	Municipios	Monto otorgado a municipios	Monto (%)	Monto acumulado %	
4	Zacatecas	Fresnillo	71,477,765.72	5.24 %	34.55 %
5	Sonora	Caborca	56,657,790.38	4.15 %	38.70 %
6	Chihuahua	Ocampo	55,450,481.80	4.06 %	42.77 %
7	Sonora	Álamos	38,313,334.26	2.81 %	45.57 %
8	Coahuila	Sierra Mojada	35,761,592.04	2.62 %	48.20 %
9	Sonora	Cucurpe	29,154,381.17	2.14 %	50.33 %
10	Guerrero	Eduardo Neri	27,642,005.09	2.03 %	52.36 %
11	Chihuahua	Santa Bárbara	25,527,946.52	1.87 %	54.23 %
12	Sonora	Sahuaripa	25,216,351.89	1.85 %	56.08 %
13	San Luis Potosí	Villa de la Paz	20,250,632.00	1.48 %	57.56 %
14	Durango	Durango	19,310,642.60	1.42 %	58.98 %
15	Colima	Minatitlán	16,766,513.85	1.23 %	60.21 %
16	Estado de México	Zacazonapan	16,535,178.70	1.21 %	61.42 %
17	Durango	San Dimas	16,385,870.18	1.20 %	62.62 %
18	Baja California Sur	Mulegé	16,383,277.54	1.20 %	63.82 %
19	Zacatecas	Morelos	15,594,443.38	1.14 %	64.96 %
20	Durango	Cuencamé	15,280,904.12	1.12 %	66.09 %
21	Guanajuato	Guanajuato	15,056,236.27	1.10 %	67.19 %
22	Sonora	Altar	14,522,921.76	1.06 %	68.25 %
23	Zacatecas	Chalchihuites	13,989,390.42	1.03 %	69.28 %
24	San Luis Potosí	Cerro de San Pedro	12,566,553.68	0.92 %	70.20 %
25	Chihuahua	Madera	12,517,875.29	0.92 %	71.12 %
26	Durango	Santiago Papasquiaro	12,448,278.61	0.91 %	72.03 %
27	Sonora	Santa Cruz	12,359,507.26	0.91 %	72.94 %
28	Oaxaca	San Pedro Totolapan	11,908,768.24	0.87 %	73.81 %
29	Baja California	Mexicali	11,424,813.64	0.84 %	74.65 %
30	Aguascalientes	Asientos	11,260,217.22	0.83 %	75.47 %
31	Coahuila	Nava	11,223,332.14	0.82 %	76.29 %
32	Durango	Guanaceví	10,990,348.64	0.81 %	77.10 %
33	Oaxaca	San José del Progreso	10,576,950.71	0.78 %	77.88 %
34	Sonora	Rosario	10,269,528.74	0.75 %	78.63 %
35	Sinaloa	San Ignacio	10,124,426.28	0.74 %	79.37 %
36	Zacatecas	Sombrerete	9,927,994.51	0.73 %	80.10 %

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Sedatu (2017a y 2017b).

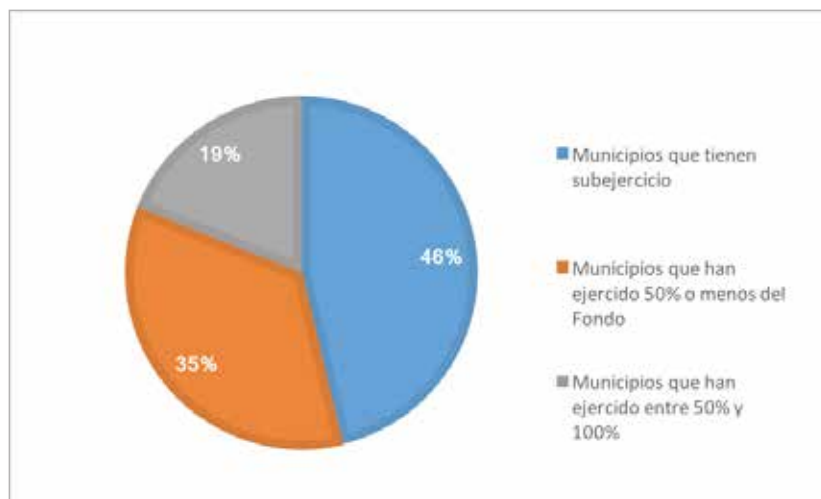
Con base en los Informes sobre los Proyectos de Inversión Física Aprobados, las actividades reportadas por los municipios son: a) construcción y mejora de obra pública: drenaje, instalación de luminarias, ampliación de red eléctrica, descargas domiciliarias, rehabilitación de presas, instalación de sanitarios, etc.; b) construcción y rehabilitación de unidades deportivas; c) pavimentación de calles, carreteras y rehabilitación de corredores y d) remodelación de edificios municipales de gobierno (DIF, plazas, casas de cultura, salones de usos múltiples).



Con base en la comparación entre los datos sobre recursos asignados a nivel municipal con el informe sobre Saldos del Fondo Minero en 2016, se encontró que 46 % de los municipios reportan tener saldos acumulados de 2014 y 2015 iguales o superiores a los montos recibidos durante esos dos años. Entre ellos, se encuentran seis municipios de Veracruz, dos de Baja California, cuatro de Nayarit, uno de Tamaulipas y uno de Yucatán. 35 % de los municipios reporta tener un saldo de 50 % o menos de los recursos dados y, finalmente, solo 19 % ha ejercido entre 51 % y 100 % de su presupuesto (Sedatu, 2017c). Por su parte, el Informe del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública de 2015 refiere que, de septiembre de 2015 a febrero de 2016, solo se ejerció 55.1 % del monto total del fondo autorizado para 2014 y 2015 (Auditoría Superior de la Federación, 2017).

Gráfica 32.

Ejercicio del Fondo Minero 2014-2015



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Sedatu (2017a, 2017b y 2017c).

Vacíos en la gestión la gestión del Fondo Minero

Resulta importante señalar la dificultad para analizar la información sobre la distribución del Fondo Minero y sobre las inversiones realizadas en comunidades y municipios. Lo anterior, pese a contar con los informes sobre la distribución de los recursos para los años 2014 y 2015, y con la información de los saldos reportados por Bansefi a Sedatu a nivel municipal para 2016. Esta información no se encuentra publicada en un formato adecuado para ser analizada y en otros aspectos, existen vacíos importantes en la misma. A continuación, se señalan los más relevantes.

- I) Municipios que reportan tener saldos mucho mayores a los recursos recibidos del Fondo Minero
Al menos dos municipios reportan tener saldos mucho mayores a los recursos recibidos del Fondo Minero, tal es el caso de Santo Domingo en San Luis Potosí, que reporta tener un saldo a diciembre de 2016 de 1,288,790.38 pesos, cuatro veces mayor a los recursos recibidos del fondo en 2014 y 2015. El otro caso es el de San José Iturbide en Guanajuato, que reporta tener en saldo tres veces mayor al de los recursos recibidos por el fondo, con un total de 73,661 pesos. Ante estos casos, es importante cuestionar cómo se explica que algunos municipios reporten contar con recursos mucho mayores a los recibidos, si no ha habido nuevas asignaciones oficiales de recursos del Fondo

Minero, más allá de los rendimientos del mismo. Asimismo, cuál es el origen de estos recursos o cuál fue el mecanismo por medio del cual fueron ingresados a las cuentas de Bansefi.

- II) Municipios que han ejercido su presupuesto, pero que no reportan proyectos de inversión
Otro aspecto a señalar, son los municipios que tienen una parte de su presupuesto gastado, pero que no aparecen en la lista de proyectos con inversión realizada. Tal es el caso de los municipios de Celaya, en Guanajuato, y Escobedo, en Coahuila. En estos casos, vale la pena preguntarse por qué estos municipios reportan tener saldos menores a su presupuesto asignado, pero no reportan los proyectos de inversión que realizaron; así como dónde están reportando la obra de inversión que realizaron y en qué actividades ejercieron ese presupuesto.
- III) Municipios en los que se reporta obra de inversión, pero no recibieron recursos del fondo
Otros municipios que no recibieron recursos del Fondo Minero aparecen en los reportes de proyectos de inversión, es decir, no fueron beneficiados con recursos, pero aparentemente sí se realizaron obras. En esta situación se encuentran 27 municipios⁶⁸ en los estados de Chihuahua, Coahuila, Michoacán, San Luis Potosí y Zacatecas. Ante esta información, resulta importante conocer por qué se reportan obras en municipios que no recibieron recursos originalmente y, por lo tanto, cuál es el origen de los recursos que utilizaron para la realización de las mismas.
- IV) No se reportan los montos de las inversiones realizadas
Otro aspecto sustancial a señalar es la necesidad de transparentar los montos de las inversiones que reportan los municipios, dado que actualmente solo se conocen los nombres de los proyectos de inversión del fondo, pero no se dan a conocer los montos gastados en cada obra de inversión. Indudablemente, este es un aspecto crucial en términos de transparencia.
- V) Deficiencias en los ingresos del fondo
Al respecto, el Informe del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2015, concluye que el Servicio de Administración Tributaria y la Secretaría de Economía no cumplieron con el Acuerdo de Intercambio de Información entre ambas entidades, lo que conlleva el riesgo de que los sujetos obligados al pago de los derechos especial, adicional y extraordinario no cubran una justa retribución que refleje de manera directa el beneficio obtenido por la extracción, a fin de favorecer el uso racional de los bienes de dominio público de la Nación (ASF, 2017a).
- VI) En lo que respecta a los objetivos del fondo, al igual que en el caso del FEMPH, es necesario asegurar que sus recursos se dirijan a implementar alternativas a la actividad minera en estas regiones y territorios.

⁶⁸ Cuauhtémoc, Meoqui, Namiquipa, Jiménez, Viesca, Zaragoza, Morelia, San Luis Potosí, Huachinera, Huásabas, Magdalena de Kino, Apozol, Atolinga, García de la Cadena, Gral. Enrique Estrada, Jiménez, Juchipila, Loreto, Luis Moya, Monte Escobedo, Nochistlán, Pánuco, Pinos, San Alto, Valparaíso, Villa González Ortega y Villa Hidalgo.



Conclusiones

El análisis del marco legal y de la información disponible sobre cómo el FEMPH y el Fondo Minero están siendo gestionados por parte del Gobierno Federal y de los gobiernos locales genera una serie de preguntas y cuestionamientos en torno a los datos presentados en los reportes y bases de datos públicos, sobre cómo están siendo tomadas las decisiones y al impacto que los recursos están teniendo en los fines para los que los fondos fueron creados. En este sentido, existe una serie de vacíos de información, pero también en la propia normatividad y políticas que rigen su funcionamiento que es importante atender en el corto plazo, con el objetivo de que se rindan cuentas de manera efectiva sobre estos importantes fondos y se asegure el acceso a la información y la participación de las poblaciones de las regiones donde se realiza la actividad extractiva.

Si bien, en términos generales, la conformación de estos fondos puede ser positiva –al promover acciones para beneficiar a las poblaciones de los municipios petroleros y mineros que durante años han sido afectados por estas actividades– su impacto dependerá de la manera en que sean tomadas las decisiones sobre su utilización y, también, sobre la realización o no de los proyectos en los territorios. Adicionalmente, es necesario que las actividades de inversión a las cuales se destinan los recursos del fondo proporcionen alternativas más allá de la actividad extractiva; entendiendo que la sola creación de obras de infraestructura puede ser solo un paliativo temporal a los impactos de la explotación de minerales, gas y petróleo, pero no ofrece alternativas económicas, ambientales y sociales sostenibles a largo plazo para las poblaciones de estas regiones.

Bibliografía

- Auditoría Superior de la Federación (2017), *Programa Anual de Auditorías para la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2016*, disponible en http://www.asf.gob.mx/uploads/29_Elaboracion_del_Programa_Anual_de_Auditorias/Por_Ente_Fiscalizado_2016.pdf
- Auditoría Superior de la Federación (2017a), *Informe del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública de 2015*, disponible en http://www.asf.gob.mx/Section/58_Informes_de_auditoria
- Cámara Minera de México (2016), *Situación de la minería en México 2015*, México DF: Autor, disponible en <http://www.camimex.org.mx/files/3614/6852/9181/02-Situacion2016.pdf>
- Fideicomiso de fomento minero (2015), *Programa de Desarrollo Minero 2013-2018. El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, estrategia 4.8.2.*, disponible en http://www.fifomi.gob.mx/web/images/fifomi/documentos/difusion/INFORME_2015_WEB.swf
- Leyva, Alejandra, Cerami, Andrea, Romero, Felipe, Hernández, Lizbeth, y Ramos, Ximena (2017), *Informe sobre la situación de las personas defensoras de los derechos humanos ambientales en México (2016)*, México DF: CEMDA, disponible en <http://www.cemda.org.mx/wp-content/uploads/2011/12/Informe-defensores-ambientales-2016.pdf>
- Pirker, Kristina, Arias Rodríguez, José Manuel e Ireta Guzmán, Hugo (2007), *El acceso a la información para la contraloría social. El caso de las Donaciones y Donativos de PEMEX a Tabasco*, México DF: Fundar, disponible en <http://aestomas.org/wp-content/uploads/2008/07/contralososocialpex.pdf>

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2017), *Fondo Minero*, disponible en http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/189957/Funcionamiento_de_Comites_SEDATU_2017.pdf

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2017a), *Distribución por Estados y Municipios 2014*. México CDMX: SEDATU. Disponible en http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200852/DistribucionFondoMinero_2014_16mar.pdf

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2017b), *Distribución por Estados y Municipios 2015*. México CDMX: SEDATU. Disponible en http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200853/DistribucionFondoMinero_2015_16mar.pdf

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2017c), *Saldos al 31 de diciembre de 2016*, México DF: Autor, disponible en http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/211644/Saldos_al_31_dic_2016_3.pdf

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2017), *Presupuesto de Egresos de la Federación 2015, 2016 y 2017*, disponible en http://finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Paquete_Economico_y_Presupuesto

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2017a), *Cuenta de la Hacienda Pública Federal 2015 y 2016*, disponible en http://finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Cuenta_Publica

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2017b), *Informes Trimestrales sobre la Situación Económica, las Finanzas Públicas y la Deuda Pública 2017*, disponible en http://finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Informes_al_Congreso_de_la_Union

Transparencia Presupuestaria Observatorio del Gasto (2017), *Datos Abiertos. Base de Datos "Proyectos de Ramo 23. Trimestre 4, 2016"*, disponible en http://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/es/PTP/Datos_Abiertos

Legislación

Acuerdo por el que se emiten los lineamientos para la aplicación de los recursos del fondo para el desarrollo regional sustentable de estados y municipios mineros, disponible en http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5361462&fecha=25/09/2014

Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos (2016), disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LIH_060117.pdf

Ley Federal de Derechos (2016), disponible en <http://www.conagua.gob.mx/declaragua/LEYFEDERALDEDERECHOS2016.pdf>

Reglas de Operación para la distribución y aplicación de los recursos del Fondo para Entidades Federativas y Municipios Productores de Hidrocarburos, disponible en http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5395229&fecha=04/06/2015





4. Implicaciones de la actividad extractiva para los territorios

4.1. Implicaciones de la actividad extractiva en el agua y en la salud humana

Introducción

La extracción de hidrocarburos en el país –principalmente petróleo y gas natural– así como la actividad minera es muy intensa, por tanto, implica impactos diversos, en ocasiones difíciles de cuantificar y de dimensionar en su conjunto, dada la escasa información disponible para su análisis. En este artículo se describen algunas de las afectaciones asociadas a ambas industrias, tales como el uso y contaminación del agua, así como los impactos a la salud de las personas. Sin embargo, merece la pena aclarar que la gama es mucho más amplia y en ocasiones tiene implicaciones profundas en las comunidades y pueblos donde se realizan las actividades extractivas.

Los impactos asociados a la extracción, procesamiento y uso de hidrocarburos pueden variar dependiendo de diferentes factores: a) del tipo de hidrocarburo, si se trata hidrocarburos convencionales o no convencionales; b) de la técnica de extracción usada, si esta es perforación en vertical, en horizontal o ambas; c) de la ubicación de los yacimientos, que pueden encontrarse en tierra, en aguas someras o en aguas profundas y d) de la etapa del proceso de producción de los hidrocarburos; por ejemplo, los impactos en la extracción son diferentes a los del proceso de refinación, transporte o uso final.

Los impactos asociados a la actividad minera dependen también de otros factores: a) del tipo de proceso de extracción, si este es a cielo abierto o subterráneo; b) del tipo de mineral a extraer; c) del tipo de productos químicos usados en el proceso de extracción y d) de la etapa del ciclo de vida de la mina. En México se realiza tanto en su modalidad a cielo abierto, como subterránea, en yacimientos metálicos y no metálicos. Mejía et al. (1999) refieren que en un sitio minero las principales rutas de exposición pueden ser las partículas emitidas al aire que posteriormente se depositan en el suelo, el material proveniente de los jales y -dependiendo de la ubicación geográfica- la contaminación de cuerpos de agua ocasionada también por el lavado de jales. En consecuencia, señalan, las zonas mineras deberían ser consideradas como sitios potencialmente peligrosos para la salud humana.

Afectaciones al agua por la actividad extractiva

Uso del agua

La Conagua (2016) señala que, a nivel nacional, el país experimenta un grado de presión sobre el recurso hídrico de 17.5 %, considerado de nivel moderado. Sin embargo, las zonas centro, norte y noroeste del país

presentan un grado de presión fuerte sobre este mismo recurso. También con base en cifras publicadas por esta entidad, se estima que 17 % de los acuíferos en aguas subterráneas están en condiciones de sobreexplotación. Al respecto, es importante señalar que el agua es un recurso ampliamente usado en las actividades extractivas, tanto en la minería como en la extracción de hidrocarburos, particularmente en el proceso de fractura hidráulica (fracking) empleado para la extracción de hidrocarburos no convencionales, como los de yacimientos de lutitas.

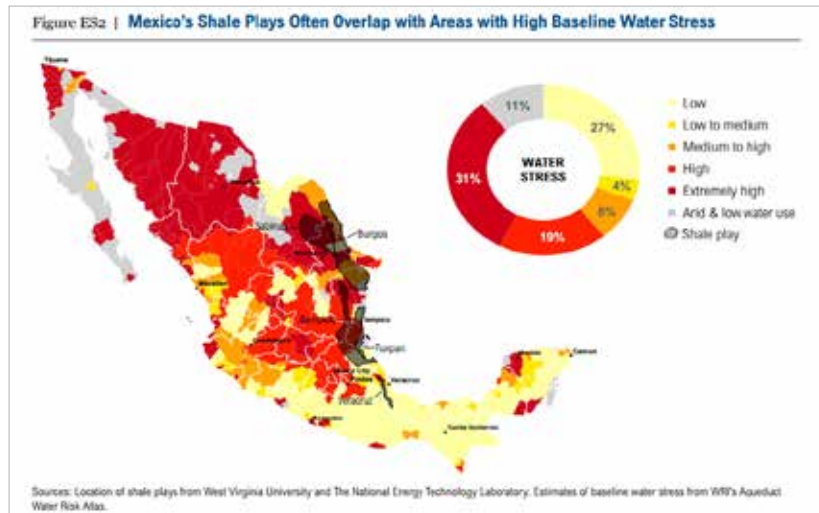
El modelo de gestión del agua en México es incompatible con la operación de las industrias extractivas. Al ser un país con baja disponibilidad de agua (Centro virtual de información del agua, 2014), la competencia por este recurso está comenzando a desatar conflictos entre las comunidades donde se desarrollan los proyectos extractivos y las empresas que los operan. El Informe sobre Violaciones a los Derechos Humanos, Agua y Saneamiento (2017) refiere que, al crear estas presiones hídricas en las comunidades, se fomenta la industria de mega obras como los acueductos y las presas para desplazar el agua de una cuenca a otra, generando graves conflictos sociales e impactos ecológicos.

Hidrocarburos

El proceso de fractura hidráulica requiere el uso de cantidades relevantes de agua. La Alianza Mexicana Contra el Fracking (2017) estima que la fracturación de un solo pozo requiere entre 9 y 29 millones de litros de agua, y calcula que, al ritmo de explotación anual de 9,000 nuevos pozos en Estados Unidos –ritmo que se pretende exportar a México– el uso de esta técnica supondría anualmente un volumen de agua equivalente al necesario para cubrir el consumo doméstico (100 litros/persona/día) de entre 1.8 y 7.2 millones de personas en un año. En México, dos terceras partes del territorio se consideran áridas o semiáridas y tanto la zona centro, norte y noroeste del país experimentan un grado de presión fuerte sobre el recurso (Conagua, 2016). Lo anterior implica una situación crítica para el abasto de agua en las comunidades donde se pretende desarrollar esta actividad –estados como Chihuahua, Coahuila y Nuevo León, entre otros– (Sener, 2017).

Es importante destacar la relación que existe entre los países que tienen grandes reservas de hidrocarburos de lutitas y su nivel de estrés hídrico. Al respecto, el World Resources Institute (2014) estima que 38 % de los países con reservas de este tipo en el mundo tienen un estrés hídrico alto o extremadamente alto. México no es la excepción y el informe de esta organización concluye que el país tiene un nivel alto de estrés hídrico, en situación similar al de China o Sudáfrica. Adicionalmente, el reporte muestra que en cuencas como la de Burgos y en las zonas de Tampico, Monterrey y Veracruz, donde se encuentran importantes reservas de gas y petróleo de lutitas, el estrés hídrico es medio, alto e, incluso, extremadamente alto, como se muestra en el mapa 1.

Reservas de hidrocarburos de lutitas y zonas de estrés hídrico en México (2014)



Fuente: World Resources Institute (2014).

Minería

La operación de una mina requiere importantes cantidades de agua para diversas operaciones y actividades propias de la industria. La CAMIMEX (2016) identifica el uso de agua en diferentes actividades relacionadas con la operación de los proyectos: a) para abastecimiento de necesidades básicas del personal minero; b) en el enfriamiento de equipos; c) en el lavado de infraestructura, riego y como medio de reacción en procesos; d) en procesos hidrometalúrgicos como la lixiviación y e) en el procesamiento de minerales, supresión de polvos, etc.

Santacruz y Peña (2013) estiman que la minería emplea 53.5 millones de metros cúbicos (m3) de agua de origen superficial o subterránea, volumen que sería suficiente para dotar con 200 litros de agua por día durante un año a una población de 734 mil habitantes. Por su parte, Monge, Patzy y Viale (2013) señalan que la minería en México consume 2.9 m3 de agua por segundo, cuya procedencia superficial y subterránea es casi igual: 48 % y 51 % respectivamente.

Aunque no existe una cifra oficial respecto al uso de agua para la industria minera, Llano (2016) contabiliza un total de 1,036 títulos de aprovechamiento de agua otorgados a la minería, que permiten estimar un volumen de 436 millones 643 mil 287.92 m3 anuales (m3/a) de agua. Además, calcula que esta cifra es equivalente al volumen necesario para satisfacer el derecho humano al agua de 11 millones 962 mil 830 personas por un año. También destaca que son tres empresas mineras (Grupo México, Goldcorp y ArcelorMittal) las que más agua consumen en el país, sumando 184 millones de m3 anuales. Mientras que la mitad del agua destinada a la minería en el país se extrae en tan solo tres estados: Sonora con 107.9 millones de m3/a, Zacatecas con 55.8 millones de m3/a y Michoacán con 44.4 millones de m3/a.

Las actividades mineras propician, además, condiciones en las cuales se otorga acceso al agua a empresas que operan en zonas del país con escasez de este recurso. Al respecto, Pérez (2015) señala que existen 268 proyectos mineros que se encuentran en acuíferos que presentan déficit de agua.



Adicionalmente, Conagua (2016) especifica que durante el periodo 2006-2015 se incrementó 51.4 % el volumen concesionado de agua de origen subterráneo para la industria autoabastecida, categoría dentro de la cual se encuentra la minería. Lo anterior implica no solo que se han otorgado permisos para la obtención del agua para la industria en zonas donde este recurso es incipiente, sino que las cantidades de agua concesionada también han aumentado en los últimos años.

Contaminación del agua

Hidrocarburos

La Alianza Mexicana contra el *Fracking* (AMCF, 2014) señala que, durante el proceso de fractura hidráulica, la contaminación del agua usada es irreversible, ya que a esta se le añaden al menos 750 productos químicos diferentes para la elaboración del fluido de fracturación; entre ellos, sustancias de gran toxicidad como el metano, benceno, tolueno, etilbenceno y xileno.

El Compendio de hallazgos científicos, médicos y de medios de comunicación que demuestran los riesgos y daños de la fractura hidráulica (*Concerned Health Professionals of New York y Physicians for Social Responsibility, 2015*) describe que los casos comprobados de contaminación del agua potable por fractura hidráulica se han debido a derrames del fluido y de las aguas residuales; las descargas de agua de desecho en ríos y corrientes de agua; así como a la migración subterránea de sustancias asociadas con esta técnica, incluyendo el gas y el petróleo, hacia pozos de agua de consumo. Stringfellow et al. (2015) refieren que las liberaciones intencionales o accidentales de productos químicos también pueden contaminar el suministro de agua dulce.

Asimismo, la AMCF (2015) señala que el agua de desecho del proceso de fractura hidráulica, conocida como agua de retorno, no solo contiene las sustancias químicas que originalmente se introducen en los pozos, sino también metales pesados, hidrocarburos e, incluso, materiales radioactivos, como el radón, que se encuentran en el subsuelo. El *California Council on Science and Technology* (CCST, 2015) especifica, además, que el agua de retorno contiene altos niveles de contaminantes e incluso sólidos totales disueltos (TDS).

Existen varios análisis realizados en agua para consumo humano en zonas cercanas a los pozos donde se realiza la fractura hidráulica en varias partes de Estados Unidos, los cuales muestran el grado de contaminación del agua que puede ocasionar esta práctica. Al respecto, Hildenbrand et al. (2015) analizaron 550 muestras de agua en pozos y encontraron concentraciones elevadas de 19 compuestos de hidrocarburos, tales como metanol, etanol, componentes orgánicos volátiles, elementos peligrosos como benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX), entre otros. En el mismo sentido, Belitz et al. (2015) realizaron muestreos al agua subterránea usada para abastecimiento público en California en la que encontraron altas concentraciones de contaminantes potencialmente tóxicos en 20 % de los pozos, que pudieron afectar a 23 % del área estatal y a 18 % de la población.

Respecto a los impactos que la explotación de hidrocarburos convencionales tiene en el agua, Olguín et al. (2007) refieren que los derrames de petróleo representan un grave problema de contaminación en diversas partes del mundo. Estos accidentes han contribuido en gran manera al aumento de la contaminación por hidrocarburos en zonas costeras, afectando negativamente áreas de manglar, la flora, la fauna y la salud humana.

Es importante señalar la gran cantidad de derrames de crudo y de combustibles en ríos, afluentes de agua y en tierra en varios estados del país, aunque no existe una cifra actualizada sobre el número de derrames en México. El Plan Nacional de Contingencia para Derrames de Hidrocarburos y Sustancias Nocivas Potencialmente Peligrosas en las Zonas Marinas Mexicanas clasifica a los derrames en tres niveles. El nivel 1 se refiere a un derrame accidental con impactos bajos y cuya capacidad de respuesta local es adecuada; el nivel 2 a derrames medianos producto de un hecho no rutinario cuya capacidad de respuesta se obtiene con recursos locales o de la región; y en el nivel 3 entran los grandes derrames que ocurren como resultado de hechos no rutinarios y que requieren recursos a nivel nacional o internacional.

García-López *et al.* (2006) realizaron uno de los pocos análisis existentes en el estado de Tabasco, donde documentaron 52 derrames de petróleo, principalmente en el núcleo del campo La Venta. En esta zona hallaron que 75 % de la superficie estudiada registró niveles de contaminación por hidrocarburos de ligera a moderada. Por su parte, la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) emitía un reporte sobre el número de derrames ocurridos en el país. El último informe, correspondiente al primer semestre de 2014, señalaba que del año 2000 al 2014 habían ocurrido 1,475 derrames en el país, de los cuales 45 % ocurrieron en Veracruz, 30 % en Tabasco y el restante 25 % en los estados de Campeche, Tamaulipas, Chiapas y Puebla. El informe también indica que para 2014 se había derramado un volumen de 93.32 miles de barriles (mbbls) en los estados de Nuevo León, Puebla, Tamaulipas, Veracruz, Campeche, Chiapas y Tabasco. Sin embargo, luego de estas fechas, no se han emitido estos reportes nuevamente por la autoridad correspondiente, que a partir de la Reforma Energética es la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA). Tampoco existe una valoración oficial sobre las afectaciones que estos derrames tienen en las actividades locales, como la pesca local la agricultura y el consumo humano.

Minería

Respecto a la contaminación del agua ocasionada por la actividad minera, el Consejo de la Minería Ambiental de la Columbia Británica (sin año) documenta al menos cuatro tipos de contaminación relacionados con a) el drenaje ácido de la minería; b) la contaminación por metales pesados y lixiviación; c) la contaminación química y d) la erosión y sedimentación de sustancias.

El Drenaje Ácido de la Minería (DAM) es un efluente o drenaje contaminante que ha sido afectado por la oxidación natural de minerales sulfurosos contenidos en rocas o residuos expuestos al aire, agua o microorganismos promotores de la oxidación de sulfuros (DOF, 2009). Armendáriz (2016) refiere que se trata de una descarga que puede contener altos niveles de metales como arsénico, cadmio, cobre, mercurio, plomo, aluminio y zinc, que pueden tener efectos tóxicos para la vida acuática. Por su parte, Sánchez y Ortiz (2012) señalan que tanto la inadecuada disposición de relaves y desmontes, así como los métodos de disposición de efluentes peligrosos y materiales contaminantes de las operaciones mineras, producen casos graves de filtraciones, drenaje ácido y contaminación de cuerpos acuíferos, además de efectos negativos en la biodiversidad y los ecosistemas. Adicionalmente, señalan que estas aguas pueden contaminar también las aguas subterráneas.

Por otro lado, para realizar la separación del mineral de los materiales sin valor, como rocas o sedimentos, se realizan dos procesos: la flotación y la hidrometalurgia (Sánchez y Ortiz, 2012). En ellos, se usan algunas sustancias que pueden contaminar fuentes de agua potable en comunidades cercanas a las zonas mineras. Los elementos potencialmente tóxicos más comunes son plomo, cadmio, zinc, arsénico,



selenio y mercurio. Al respecto, Razo et al. (2016) analizaron las concentraciones de arsénico en depósitos de agua de lluvia en el municipio minero de Matehuala, San Luis Potosí, y detectaron que los niveles superaban cinco veces la recomendación mexicana de calidad del agua potable. En otros casos, también suelen utilizarse soluciones de cianuro y sodio para separar minerales como el oro o la plata a través del proceso de lixiviación. Grupo México (2012) refiere que el oro se localiza en menas en cantidades pequeñas, por lo que se requieren más de tres toneladas de mineral para producir una onza de oro.

Un ejemplo del impacto ambiental de la actividad minera sobre el agua y sus repercusiones en la población fue el ocasionado por la empresa Buenavista del Cobre, subsidiaria de Grupo México, en agosto de 2014 en Sonora. La Comisión Especial para dar seguimiento a la problemática generada por el derrame de diversas sustancias contaminantes a los ríos Sonora y Bacanuchi de la Cámara de Diputados, documentó en su primer informe de trabajo que la empresa derramó 40 mil metros cúbicos de lixiviados de sulfato de cobre (CuSO₄) en el río Bacanuchi, afluente del río Sonora, como consecuencia de una falla en la tubería de salida de una represa. Este suceso afectó a los municipios de Arizpe, Banámichi, Huépac, Aconchi, Baviácora, San Felipe de Jesús y Ures, con una población aproximada de 24,048 habitantes. El derrame ocasionado por Grupo México es considerado por la Semarnat como el “peor desastre” ambiental provocado por la industria minera del país. Los contaminantes encontrados en la zona, entre otros, fueron cobre, arsénico, aluminio, cadmio, cromo, fierro, manganeso y plomo cuyos niveles estuvieron fuera de las normas ecológicas y de salud (Gaceta Parlamentaria, 2014).

Impactos a la vida y a la salud humana

Hidrocarburos

El Compendio de hallazgos científicos, médicos y de medios de comunicación que demuestran los riesgos y daños de la fractura hidráulica (*Concerned Health Professionals of New York y Physicians for Social Responsibility*, 2015) señala que entre los residentes de zonas cercanas a operaciones de perforación y fractura hidráulica, existen afectaciones comprobadas a la salud. Los indicadores existentes incluyen aumento en las tasas de hospitalización, problemas respiratorios autoreportados y erupciones cutáneas, así como muertes por accidentes de vehículos motorizados, traumas, abuso de drogas y niños con bajo peso al nacer. Por su parte, Stringfellow et al. (2015) refiere que muchos de los productos químicos utilizados en los procesos de fractura hidráulica pueden dañar la salud humana y que estos representan un riesgo para los seres humanos o el medio ambiente, tanto si se liberan en ciertas concentraciones, como si algunas de estas concentraciones peligrosas persisten en el medio ambiente y alcanzan y afectan a un ser humano, animal o planta.

Existen numerosos estudios realizados en zonas con intensa actividad de explotación de hidrocarburos no convencionales por fractura hidráulica, como en Pensilvania, California y Texas. Al respecto, el *California Council on Science and Technology* (2015) concluyó que los factores de riesgo son directamente atribuibles a la estimulación del pozo, en gran parte por el uso de un extenso número y cantidad de sustancias químicas tóxicas que son mezcladas en los fluidos de estimulación. El análisis de Rabinowitz et al. (2015) describe que entre los síntomas más predominantes en las personas que viven a menos de un kilómetro de las operaciones de perforación y fractura hidráulica, están las erupciones cutáneas y los problemas en las vías respiratorias altas. Por otro lado, Schlanger (2015) encontró que entre 2007 y 2011 se presentó un incremento en las actividades de perforación y fractura hidráulica, y la frecuencia de índices de personas

internadas que viven cerca de los pozos, aumentó. Las hospitalizaciones por cáncer, problemas de piel y problemas urológicos también se incrementaron de manera importante.

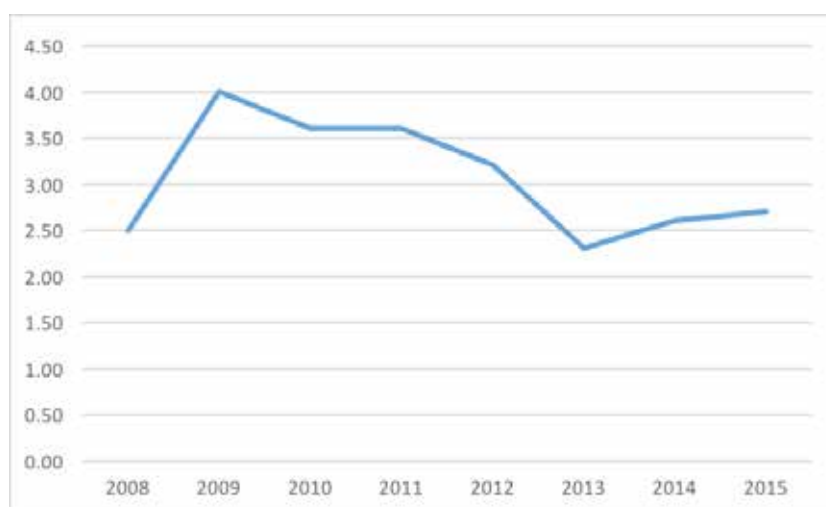
Los impactos por el uso de esta técnica también alcanzan a las mujeres y a los niños y niñas. Al respecto, Shaina et al. (2015) encontraron una relación entre la actividad extractiva realizada en la formación de lutitas Marcellus, en Pensilvania, con el bajo peso de recién nacidos en tres condados aledaños. Hallaron que la exposición de mujeres embarazadas a los pozos de gas, presentó un riesgo mayor de tener un bebé más pequeño de lo normal. Al comparar a madres cuyas casas tuvieron menor cantidad de pozos a su alrededor con otras cuyas casas tenían muchos pozos cercanos, estas últimas tuvieron 34 % más probabilidades de tener bebés más pequeños (*Concerned Health Professionals of New York y Physicians for Social Responsibility*, 2015).

En cuanto a los hidrocarburos convencionales, *Greenpeace* (2012) señala que el petróleo o sus componentes pueden entrar en contacto con el cuerpo humano a través de la absorción por la piel, la ingestión de comida y bebida, y la inhalación a través de la respiración. Campbell (1993) describe que los efectos en la salud humana ante una exposición aguda al crudo son transitorios y de corta duración, tales como irritaciones de la piel, comezón, irritación de los ojos, náuseas, vértigo y dolores de cabeza o mareos.

Además, la actividad petrolera también representa riesgos para las y los trabajadores de la industria. La Secretaría del Trabajo y Previsión Social (2016) no reporta datos desagregados para este sector, sino que lo hace para la rama de industrias extractivas en general y señala que la tasa de incidencia de accidentes de trabajo para el año 2015 fue de 2.7. La siguiente gráfica muestra la tendencia que ha tenido la tasa de accidentes de trabajo en este sector durante los últimos años. Respecto a la información sobre defunciones, para 2014 la Secretaría del Trabajo y Previsión Social reportaba un total de cuatro casos registrados para la actividad económica correspondiente a refinación del petróleo y derivados del carbón mineral.

Gráfica 33.

Tasa de Incidencia de Accidentes de Trabajo (por cada 100 trabajadores)



Fuente: Elaboración propia con base en el Reporte de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social sobre tasas de incidencia de accidentes histórica (2016).



Minería

La actividad minera tiene impactos serios en la salud humana y puede afectar a hombres, mujeres, niños y niñas que viven en las zonas cercanas a los sitios donde se realizan estas actividades, así como a los mismos trabajadores y trabajadoras que laboran en las minas. Riojas-Rodríguez et al. (2013) destacan que es posible encontrar plomo en las zonas mineras de donde se extrae oro y plata. Al respecto, la Organización Mundial de la Salud (2016) describe que el plomo se distribuye por el organismo hasta alcanzar el cerebro, el hígado, los riñones y los huesos y se deposita en dientes y huesos, donde se va acumulando con el paso del tiempo.

Riojas-Rodríguez et al. (2013) también refieren que en la región minera de Molango, en el estado de Hidalgo, se han encontrado las concentraciones más altas de manganeso y que estas tienen efectos demostrados sobre la capacidad intelectual de los niños. Además, refieren estudios previos en los cuales se relacionó la inhalación de polvo contaminado con manganeso con los deterioros motores y de la atención en adultos de esta población. Cabe destacar que Molango representa el depósito de mineral manganeso grado metalúrgico más importante de norte y centroamérica y es uno de los diez yacimientos más grandes del mundo (Minera Autlán, 2015).

Los análisis de Riojas-Rodríguez (2013) adicionalmente señalan que otros metales de importancia en el deterioro de la salud pública son el arsénico, el manganeso, el cadmio y el cromo. Al respecto, Del Razo et. al. (2011) refieren que el arsénico se sigue localizando en regiones como La Comarca Lagunera, Zimapán y algunas regiones de Guanajuato. De igual forma, Mejía et al. (1999) concluye –con base en un análisis realizado a niños residentes en zonas cercanas a las áreas mineras en San Luis Potosí– que tres cuartas partes de los niños analizados tuvieron niveles de arsénico en orina superiores a lo normal. Además, en 66 % de los niños del área urbana se encontraron concentraciones mayores al doble de lo normal. Esos datos indicaron que los niños estaban expuestos a ambientes contaminados con arsénico. La actividad minera también impacta de manera particular la salud reproductiva de las mujeres, tal es el caso registrado en la comunidad de Carrizalillo en Guerrero. Salazar y Rodríguez (2015) obtuvieron testimonios médicos que refieren la existencia de una posible relación entre los problemas de salud de fetos y recién nacidos con la presencia de metales asociados a la actividad minera realizada para la extracción de oro de la comunidad. Los testimonios médicos recopilados refirieron también la probabilidad de que todas las niñas y niños que nazcan durante la época de mayor explotación minera tengan en sus organismos secuelas visibles o invisibles.

La minería no solo impacta en el medio ambiente y en la salud de las personas, también es considerada como de alto riesgo para la seguridad, la salud y la vida de los trabajadores (CAMIMEX, 2016). Al respecto, la CAMIMEX (2015) reporta que la tasa de incidencia de accidentes, definida como el número de accidentes incapacitantes entre el número de trabajadores expuestos, fue de 2.7 para el caso de minería subterránea y de 1.1 para el caso de la actividad minera a cielo abierto. Sin embargo, estas cifras no incluyen a toda la industria minera en el país, sino únicamente a las empresas afiliadas a la Cámara Minera de México y a sus contratistas. Un dato alarmante que aporta la CAMIMEX (2015) es que para el año 2015 se registraron 35 accidentes fatales entre sus trabajadores. Entre las causas de los mismo se encontraron golpes por caídas de piedras, atropellamientos, electrocución, accidentes en maquinarias, caídas y aplastamientos. En cuanto al número de defunciones, la industria no aporta datos al respecto.

Para el año 2014, la STPS reportaba un total de 20 defunciones registradas para la actividad económica correspondiente a la extracción y beneficio de minerales metálicos y nueve casos para la actividad económica referente a la extracción y beneficio de carbón mineral, grafito y minerales no metálicos. Para entender la magnitud de los riesgos de la actividad minera, merece la pena recordar el accidente ocurrido en la mina Pasta de Conchos, ubicada en Coahuila, el 19 de febrero de 2006. Méndez y Birrueta (2011) refieren que 65 mineros murieron por esta explosión y a la fecha no se han recobrado sus cuerpos, no se ha hecho justicia a los deudos y no se ha establecido legalmente ningún tipo de responsabilidad en contra de los responsables de la tragedia.

Conclusiones

Los impactos que tienen las actividades extractivas sobre el medio ambiente, en particular sobre el agua y sobre la salud humana, son severos y tienen múltiples implicaciones que van desde la competencia por los recursos hídricos, la contaminación de fuentes de agua superficiales o subterráneas, hasta las enfermedades que padecen mujeres, hombres, niños y niñas que viven en zonas cercanas a donde se desarrollan estos proyectos.

Resulta contrastante que las actividades extractivas, como la fractura hidráulica y la minería a cielo abierto, se realicen en zonas con medio, alto y muy alto nivel de estrés hídrico, a la par que buena cantidad de proyectos se encuentran en zonas cercanas a acuíferos que presentan déficit y están sobreexplotados. Lo anterior implica no solo que se otorgan permisos para la obtención del agua para la industria en zonas donde este recurso es incipiente, sino que las cantidades de agua concesionada también han aumentado en los últimos años. Además, estas actividades también contaminan el agua; tanto la minería como la extracción de hidrocarburos convencionales y no convencionales tienen serias implicaciones en la calidad del recurso que se usa para consumo humano, al contaminarla con sustancias altamente tóxicas usadas en sus procesos, tales como el cianuro y el arsénico en el caso de la minería, y más de 750 sustancias en los fluidos de fracturación.

Respecto a la salud humana, este artículo cita evidencia acerca de los impactos ocasionados por las actividades extractivas. En el caso de la minería, los impactos pueden ir desde síntomas leves ocasionados por inhalación de tóxicos, hasta problemas de salud severos –incluso en fetos y recién nacidos– relacionados con la presencia de metales pesados. También destacan en este aspecto los impactos ocasionados a la salud de las y los trabajadores de la industria minera, considerada como una actividad de alto riesgo. Con referencia a los procesos de fractura hidráulica, también se encontraron casos documentados acerca de la incidencia de síntomas y enfermedades en las personas que viven en zonas cercanas a los lugares donde se realizan operaciones de perforación y fractura hidráulica, tales como erupciones cutáneas, problemas de las vías respiratorias, hospitalizaciones por cáncer, problemas de piel y problemas urológicos.

Finalmente, es importante aclarar que la gama de impactos de las actividades extractivas es mucho más amplia y tiene implicaciones profundas en las comunidades y pueblos donde se realizan dichas actividades. Este artículo presenta algunos de ellos que, por sus implicaciones para la vida y los ecosistemas, resulta imperante comenzar a atender. En este sentido, la información existente muestra que la explotación de minerales, petróleo y gas lleva aparejada de manera inherente impactos negativos que no es posible



impedir, aun con las regulaciones más exigentes. Por ello, es necesario comenzar a plantear alternativas a esta actividad, para generar opciones de desarrollo económico y social que no pongan en peligro al ambiente ni a la vida de las personas.

Bibliografía

- Agua para Tod@s. Agua para la Vida (2017), *Informe sobre violaciones a los derechos humanos al agua potable y al saneamiento en México*, México DF, disponible en <http://aguaparatodos.org.mx/informe-sobre-violaciones-a-los-derechos-humanos-al-agua-potable-y-al-saneamiento-en-mexico-informe-dhays/>
- Briseño, Olga (2012), *Requisitos Ambientales para la lixiviación de oro y plata*, México DF: Grupo México, disponible en <http://www.mundominero.mx/presentaciones/ambientales.pdf>
- CAMIMEX (2015), *Situación de la minería en México 2015. Informe anual 2016*, México, DF, disponible en <https://www.camimex.org.mx/files/3614/6852/9181/02-Situacion2016.pdf>
- CAMIMEX (sin año), *Seguridad y Salud en la minería*, México, DF, disponible en https://camimex.org.mx/files/8914/8002/7902/Bienal_17_1.pdf
- Campbell D, Cox D, Crum J, Foster K, Christie P (1993), *Initial effects of the grounding of the tanker Braer on health in Shetland*, Glasgow: British Medical Journal.
- Comisión Nacional de Hidrocarburos (2014), *Reporte de Derrames de Petróleo Crudo al Primer Semestre de 2014, Derrames Cuantificados y no Cuantificados 2000–2014*, México DF: Autor, disponible en http://cnh.gob.mx/informacion/docs/Reporte_de_volumen_de_petroleo_crudo_derramado_y_fugas_de_gas_natural_1_2014.pdf
- Comisión Nacional del Agua (2016), *Estadísticas del agua en México*, México DF: CONAGUA, disponible en http://201.116.60.25/publicaciones/EAM_2016.pdf
- Concerned Health Professionals of New York y Physicians for Social Responsibility (2015), *Compendio de hallazgos científicos, médicos y de los medios de comunicación que demuestran los riesgos y daños del fracking (extracción no convencional de gas y petróleo)*, Nueva York: Autor, disponible en <http://concernedhealthny.org/compendium/>
- Del Razo LM, García-Vargas GG, Valenzuela OL, Castellanos EH, Sánchez-Peña LC y Currier JM (2011), *Exposure to arsenic in drinking water is associated with increased prevalence of diabetes: a cross-sectional study in the Zimapan and Lagunera regions in Mexico*, *Environ Health*, 10-73.
- Delgado, Gian Carlo (2010), *La Gran Minería en América Latina. Impactos e Implicaciones*, *Acta Sociológica*, 54, 17-47, disponible en <http://revistas.unam.mx/index.php/ras/article/view/25663/24140>
- Gaceta Parlamentaria (2014), *Primer informe de la Comisión Especial para dar Seguimiento a la problemática generada por el derrame de diversas sustancias contaminantes a los ríos Sonora y Bacanuchi*, México, DF: Gaceta Parlamentaria, disponible en <http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/62/2014/sep/20140917-V.pdf>
- García-López, Eustolia; Zavala-Cruz, Joel; Palma-López, David J. (2006), *Caracterización de las comunidades vegetales en un área afectada por derrames de hidrocarburos*, México DF: Terra Latinoamericana, Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/573/57311494003.pdf>
- Greenpeace México (2012), *Impactos ambientales del petróleo*. México, DF, disponible en http://www.greenpeace.org/mexico/global/mexico/report/2012/1/impactos_ambientales_petroleo.pdf

- Hildebrand et al. (2015), *A Comprehensive Analysis of Groundwater Quality in The Barnett Shale Region*, Washington: American Chemical Society, disponible en http://catskillcitizens.org/learnmore/ACSA_Comprehensive_Analysis_of_Groundwater_Quality_in_the_Barnett_Shale_Region.pdf
- Kenneth, Belitz, Miranda, Fram y Tyler, Johnson (2015), *Metrics for Assessing the Quality of Groundwater Used for Public Supply*, California: Environmental Science & Technology, disponible en <http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acs.est.5b00265>
- Llano, Manuel (2014), *Hidrocarburos: Ronda cero y uno*, México DF: Cartocrítica, disponible en <http://www.cartocritica.org.mx/2014/hidrocarburos-ronda-cero-y-ronda-uno/>
- Long, Jane, et. al. (2015), *An Independent Scientific Assessment of Well Stimulation in California. Potential Environmental Impacts of Hydraulic Fracturing and Acid Stimulation*, California: Council on Science and Technology, disponible en <https://ccst.us/publications/2015/2015SB4-v2.pdf>
- Mejía J, Carrizales L, Rodríguez VM, Jiménez-Capdeville ME, Díaz-Barriga F. (1994), *Un método para la evaluación de riesgos para la salud en zonas mineras*, México DF: Salud Publica, disponible en <http://www.scielosp.org/pdf/spm/v41s2/v41s2a09.pdf>
- Méndez y Berrueta, Luis (2011), *El trabajo minero: accidente, enfermedad y muerte*, México DF: UAM, disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/325/32519776008.pdf>
- Miningfacts.org (2012), *What are the water quality concerns at mines?* Canadá, disponible en <http://www.miningfacts.org/Environment/What-are-the-water-quality-concerns-at-mines-/>
- Monge, Carlos, Patzi, Fernando y Viale, Claudia (2013), *Minería, Energía, Agua y Cambio Climático en América Latina*, Fundación Heinrich Böll, disponible en https://mx.boell.org/sites/default/files/mineria_agua_energia.pdf
- Olguin, E., Hernández, M y Sánchez-Galván (2007), *Contaminación de manglares por hidrocarburos y estrategias de biorremediación, fitorremediación y restauración*, disponible en http://scielo.unam.mx/scielo.php?pid=S0188-49992007000300004&script=sci_arttext&tlng=es
- Peñoles (sin año), *XII Taller de intercambio de experiencias en materia ambiental: Semarnat y Camimex. Aprovechamiento sustentable del agua*, México DF, disponible en <http://www.camimex.org.mx/files/5814/3777/9259/pre3.pdf>
- Rabinowitz, P. M. Slizovskiy, I. B, Lamers, V., Trufan, S. J., Holford, T. R., Dziura, J. D. y Stowe, M. H. (2015), *Proximity to natural gas wells and reported health status: results of a household survey in Washington County, Pennsylvania*. Environmental Health Perspectives, disponible en <https://ehp.niehs.nih.gov/wp-content/uploads/123/1/ehp.1307732.alt.pdf>
- Razo, I. et al. (2004), *Arsenic and heavy metal pollution of soil, water and sediments in a semi-arid climate mining area in Mexico*, *Water, Air and Soil Pollution*, 152, 129-152, disponible en <https://link.springer.com/article/10.1023%2FB%3AWATE.0000015350.14520.c1?LI=true>
- Reig, Paul, Tianyi Luo y Proctor, Jonathan (2014), *Global shale development. Water availability and business. Risks*. EUA, Washington: WRI, disponible en <http://www.wri.org/publication/global-shale-gas-development-water-availability-business-risks>,
- Riojas-Rodríguez et al. (2010), *Intellectual function in Mexico children living in a mining area and environmentally exposed to manganese*, disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20936744>
- Riojas-Rodríguez, et. al (2013). *La salud ambiental en México: situación actual y perspectivas futuras*. México, disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0036-36342013001000013&script=sci_arttext



- Ruiz, Pablo (2014), *Políticas de mitigación del cambio climático en México: un análisis de insumo-producto*, disponible en http://www.inegi.org.mx/RDE/RDE_11/rde_11_art2.html
- Sánchez, Enrique y Ortiz, Laura (2012), *Escenarios ambientales y sociales de la minería a cielo abierto*, México DF: Centro de Investigación en Biotecnología, disponible en <http://inventio.uaem.mx/index.php/inventio/article/viewFile/272/447>
- Santacruz De León, G. y Peña de Paz, F. (2013), Huella gris y minería: el impacto de la extracción de metales en el agua, en Pérez Espejo R., Constantino Toto R. y Dávila Ibáñez H. (coordinadores), *Agua, alimentación y bienestar: La huella hídrica como enfoque complementario de gestión integral del agua en México*, México DF: UAM.
- Samimi, N., Shahriar K. y Bascetin, A. (2011), *Environmental impact assessment of mining activities. A new approach for mining methods selection*, disponible en <https://www.min-pan.krakow.pl/pliki/czasopisma/gospodarka%20surowcami%20mineralnymi/GSM2011/2/namin-shahriar-basceti.pdf>
- Secretaría de Energía (2017), *Plan Quinquenal de Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019*, disponible en <http://www.gob.mx/sener/acciones-y-programas/plan-quinquenal-de-licitaciones-para-la-exploracion-y-extraccion-de-hidrocarburos-2015-2019-98261>
- Secretaría de Marina (2016), *Plan Nacional de Contingencia para Derrames de Hidrocarburos y Sustancias Nocivas Potencialmente Peligrosas en las Zonas Marinas Mexicanas*, disponible en <http://www.semar.gob.mx/Plan%20Nacional%20de%20Contingencia%20V2016.pdf>
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2013), *Programa Especial de Cambio Climático 2013-2018*, disponible en http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/transparencia/programa_especial_de_cambio_climatico_2014-2018.pdf
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social (2014), *Información sobre accidentes y Enfermedades de Trabajo Nacional 2005-2014*, México DF, disponible en <http://autogestion.stps.gob.mx:8162/pdf/Nacional%202005-2014.pdf>

Legislativas

- NOM-157-SEMARNAT-2009. Que establece los elementos y procedimientos para instrumentar planes de manejo de residuos mineros, disponible en http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5206928&fecha=30/08/2011

4.2. Un acercamiento a la información sobre conflictos socioambientales causados por la actividad minera, petrolera y gasífera: mapeo general y casos emblemáticos⁶⁹

En México, las comunidades se están organizando y movilizándose en diferentes partes del país en defensa de la tierra, el medioambiente y los derechos humanos ante la intrusión constante y creciente de empresas en sus territorios para extraer recursos naturales, como petróleo, gas y minerales. Para facilitar la comprensión y análisis de esta situación, desde la sociedad civil se han desarrollado algunas iniciativas de sistematización, documentación y cartografía cuya finalidad es centralizar datos y visibilizar el alcance y características principales de los impactos negativos socioambientales y en derechos humanos de estas industrias extractivas, así como de los conflictos y estrategias derivados de los mismos.

En este contexto, el presente artículo tiene como objetivo contar con un diagnóstico preliminar sobre conocimiento colectivo relativo a los conflictos socioambientales derivados de las industrias petroleras, gasíferas y mineras en México. Para ello, se revisan las principales iniciativas de sistematización y análisis existentes, se rescatan sus conclusiones y se infieren algunos patrones que parecen caracterizar la situación en México. Al finalizar, se extrapolan lecciones de dos casos emblemáticos, el caso del gasoducto que atraviesa la sierra Tarahumara en Chihuahua y el proyecto minero Tuligtic en la Sierra Norte de Puebla.

Como resultado de una evaluación de las fuentes recomendadas por activistas e investigadores que trabajan el tema, se encontró que existen tres proyectos de documentación y sistematización de información que ofrecen un panorama nacional sobre los conflictos socioambientales causados por las industrias extractivas. Estas son: 1) el compendio de información que presenta la Coalición de Organizaciones de la Sociedad Civil al Grupo de Trabajo sobre Empresas y Derechos Humanos de la ONU; 2) el Mapa de Conflictos Mineros del Observatorio de Conflictos Mineros en América Latina; y, 3) el Atlas de la Justicia Ambiental⁷⁰. También se hace una breve reflexión sobre la plataforma Grieta, la cual hace un ejercicio útil de centralizar noticias relacionadas con todo tipo de movimiento social en México, incluyendo las relativas a conflictos socioambientales derivados de las industrias extractivas.

Un intento de rescatar los hallazgos de estas iniciativas con el fin de construir un panorama común revela que ninguna de ellas logra capturar el panorama completo. Al juntar y cruzar los casos registrados en las tres fuentes más desarrolladas sobre conflictos socioambientales causados por la industria minera, se encuentra un total de 35 casos, de los cuales solo coinciden dos entre las tres fuentes, y cinco entre dos fuentes. Es decir, las diferencias en enfoque y metodología resultan en representaciones de la realidad que pueden ser complementarias, de manera que contribuyen a la construcción de un panorama completo. Al mismo tiempo, hay que reconocer que, en su estado actual, ninguna de estas herramientas, ni por separado ni agrupadas, ofrecen una representación clara y completa del panorama de los conflictos socioambientales causados por la industria minera. La documentación y sistematización

⁶⁹ Apartado elaborado por Tamar Hayrikyan, Consultora independiente experta en industrias extractivas.

⁷⁰ Se puede encontrar mucha información (*n.b.* pura recopilación sin sistematización y análisis) de conflictos socioambientales en una cuarta fuente –la más citada por activistas– *Grieta: Medio para armar*. Esta última contiene el alimento para un proyecto de sistematización de datos más amplio que cualquiera de las tres fuentes anteriormente enumeradas.



de conflictos causados por las industrias petroleras y gasíferas es aún más escasa e inconsistente. Un total de dos fuentes pretendieron sistematizar información sobre conflictos socioambientales causados por los hidrocarburos, una de las cuales encontró solo nueve casos en todo México, mientras que la otra detectó tres. No hubo coincidencia entre los casos debido a enfoques metodológicos distintos.

Independiente de la cantidad y coincidencia de los conflictos registrados, es posible observar algunos patrones en las características de los mismos, entre ellas: los asuntos en disputa, las acciones que llevan a cabo las y los defensores del territorio y aquellas realizadas por parte de los promotores de los proyectos (ya sea Estado, empresa, o los dos en conjunto). Las cuestiones que con mayor frecuencia se encuentran en el corazón de los conflictos son: el pleno rechazo de la actividad extractiva como modelo económico o vía de desarrollo en los territorios; la falta de consulta previa, libre e informada (ya sea que no hubo, que fue engañosa o que sufrió otras irregularidades); daño socioambiental (ya sea posible o actual), sobre todo la contaminación del agua junto con los impactos a la salud que conlleva; y, por último, disputas en torno al precio justo de los terrenos (ya sea de renta o de compra-venta) y otros aspectos materiales de los contratos entre una empresa y las y los dueños del territorio.

Entre las acciones realizadas por las y los defensores del territorio destacan: 1) asambleas comunitarias para pronunciarse contra ciertas actividades, como la minería o la fracturación hidráulica; 2) bloqueo de los accesos al proyecto o toma de instalaciones; y, 3) juicios de amparo para la cancelación de proyectos. Por su parte, las respuestas de empresas/Estado suelen caer en cinco categorías de acción: 1) fomentar la división interna de las comunidades con incentivos económicos; 2) llevar a cabo consulta-teatro; 3) criminalizar a las y los defensores; 4) amenazas y hostigamiento contra las y los defensores; y, 5) despojo del tierras, territorios y recursos naturales. Para un futuro trabajo de documentación y sistematización, sería interesante correlacionar las características anteriores tanto entre ellas como con otras, tales como el estado del proyecto, ubicación del proyecto, origen nacional de las empresas, indicadores sobre las comunidades⁷¹ e indicadores sobre los gobiernos municipales y estatales⁷² donde se desarrollan los proyectos y presencia de organizaciones criminales.

Contexto político: criminalización, violencia, regulación permisiva

Antes de entrar a cuantificar y caracterizar los conflictos socioambientales, es importante tener claro el contexto político dentro del cual se están desarrollando. Tres factores clave para entender por qué surgen y por qué se agudizan los conflictos socioambientales, en especial los territoriales, son: 1) la criminalización de las y los defensores; 2) la violencia como medida de control social; y, 3) un marco regulatorio laxo para atraer y mantener la inversión privada, que vulnera derechos humanos.

Existen varios índices para evidenciar que la criminalización de las resistencias sociales frente al impacto territorial de las industrias extractivas forma parte de una política del Estado. El Centro de Investigación y Seguridad Nacional (CISEN) designa a los movimientos sociales opositores a las reformas estructurales, lo cual incluye la Reforma Energética de 2013, como amenazas a la seguridad nacional en segundo lugar, después de la delincuencia organizada. Se trata de la *Agenda Nacional de Riesgos*, un documento

⁷¹ Si son pueblos indígenas, bienes comunales, o pequeños propietarios; la composición de la economía local y nivel socioeconómico de la población en resistencia, entre otros.

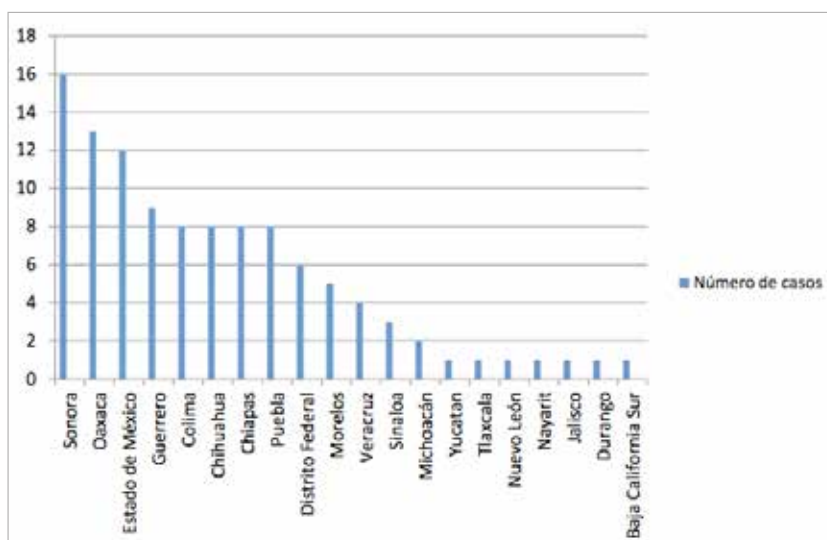
⁷² Partidos políticos, situación financiera del gobierno, niveles de violencia estatal y niveles de estabilidad política, entre otros.

elaborado por el CISEN y reservado por 12 años que fue obtenido por el medio de comunicación Contralínea, el cual publicó un análisis del documento en agosto de 2013. El documento hace referencia a los “grupos opositores” que rechazan procesos extractivos reclamando daños ambientales y a una “violencia derivada de las pugnas por tierras y recursos naturales”, subrayando que ocurre en los estados de Chiapas, Guerrero, Michoacán y Oaxaca. Además, nombra al Frente de Pueblos en Defensa de la Tierra como uno de los principales movimientos antigubernamentales (Érika Ramírez, 2016). Aparte, un estudio del Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA) encontró que en 2014-2015, 13 % de los ataques contra los defensores del medioambiente consistieron en la criminalización, superados solo por las agresiones físicas y amenazas (Analuz Presbítero *et al.*, 2015).

La violencia como medida de represión de movimientos en defensa de la tierra y el medioambiente es una tendencia global y México no es excepcional en este sentido. La organización no gubernamental *Global Witness* (2016) encontró que en el año 2015 la mayoría de los asesinatos de defensores y defensoras de la tierra y el medioambiente estaban vinculados con las industrias extractivas y que 36 % de las víctimas fueron personas indígenas. En México, se registraron 33 asesinatos de defensores de la tierra y el medioambiente entre 2010 y 2015, de los cuales cuatro ocurrieron en el año 2015. Por su lado, CEMDA documentó 109 casos de ataques contra defensores y defensoras del medioambiente entre mayo de 2014 y junio de 2015, los cuales incluyen no solo asesinatos, sino también amenazas e intimidaciones, detenciones ilegales, criminalización y otras agresiones físicas. De acuerdo con su registro de casos, estos ataques van al alza de manera constante desde 2010, con el salto más dramático ocurrido entre 2012 y 2013-2014 y siguió el mismo ritmo en 2014-2015 (Analuz Presbítero *et al.*, 2015). En resumen, existen múltiples estadísticas desde distintas fuentes independientes evidenciando la presencia de la violencia hacia las y los defensores de la tierra y el medioambiente como parte de las dinámicas de los conflictos socioambientales en México. A continuación, se muestra un gráfico elaborado por CEMDA donde se aprecia que, en los estados de Sonora, Oaxaca y Estado de México hay mayores índices de violencia contra las y los defensores del medioambiente, que incluyen asesinatos, amenazas e intimidación, detenciones ilegales, criminalización y otras agresiones físicas.

Gráfica 34.

Ataques contra defensores y defensoras del medioambiente en México por entidad federativa



Fuente: Analuz Presbítero *et al.* (2015)



Número de casos de agresiones a defensoras y defensores ambientales, incluyendo asesinatos, amenazas e intimidaciones, detenciones ilegales, criminalización y otras agresiones físicas por estado en el periodo 2014-2015.

El estudio para el año 2016 realizado por esta organización (Leyva *et al.* 2017), identifica 63 ataques a personas defensoras entre julio de 2015 y junio de 2016, lo que coloca la cifra en 303 ataques entre 2010 y 2016. Además, ha habido una importante variación entre los años con un aumento progresivo de los ataques registrados, pasando de diez en 2010 a 78 en 2015, último completo para el que se tienen datos, lo que significa un aumento de 780%. Aunque no se puede asegurar que este aumento de las cifras no esté influenciado por factores metodológicos o de acceso a la información, sí enciende las alarmas sobre la situación en el país. Para 2016, los ataques consistieron en amenazas (24%), intimidación (19%), criminalización (18%), agresiones físicas (15%), hostigamiento (11%), difamación (6%) y privación ilegal de la libertad, el desalojo forzoso, el allanamiento y el robo con 2% cada uno. Por tipo de proyecto, los relacionados con el agua son los que registran más agresiones contra defensoras y defensores con 17 casos, seguidos de la minería con diez, proyectos de infraestructura con ocho e hidroeléctricas con siete, seguidos de otros.

Por último, en la proliferación de conflictos socioambientales en México no se puede ignorar uno de los principales factores estructurales: un marco regulatorio permisivo debido tanto a un cuerpo de leyes deficiente y que vulnera derechos humanos, como al incumplimiento de las mismas, insuficiencia de recursos institucionales o presupuestales, o falta de voluntad política. En este clima que favorece los intereses económicos de empresas extractivas transnacionales, abundan las afectaciones ambientales y sociales del llamado desarrollo y, como consecuencia, se producen los reclamos y movilizaciones en contra de los proyectos extractivos por parte de las poblaciones afectadas (Centro de Información sobre Empresas y Derechos Humanos, 2016).

La creciente violencia en contra de las y los defensores de derechos humanos, de la tierra y del medioambiente, así como la ampliación del margen de maniobra para las empresas extractivas, consecuencia de las reformas estructurales que favorecen la inversión privada, han vuelto más urgente que nunca la tarea de la documentación y sistematización de la información sobre los conflictos socioambientales. Este esfuerzo debe incluir las causas, los reclamos, los impactos en derechos humanos, los ataques a las y los defensores y las lecciones para futuras estrategias en defensa del territorio ante las actividades extractivas.

Iniciativas de monitoreo de conflictos socioambientales en México relacionados con las industrias extractivas: promotores, métodos y principales hallazgos

El monitoreo de conflictos socioambientales es mucho más avanzado en relación a la industria minera que a la industria de hidrocarburos. El amplio conocimiento y documentación de los procesos dirigidos a atender el impacto de dicha industria ha llevado a la consolidación de los diferentes nodos de resistencia en un movimiento nacional que comparte información de manera constante. En contraste, la conciencia social sobre los impactos en el territorio, el medioambiente y los derechos humanos de la industria de hidrocarburos apenas se está consolidando y difundiendo, por lo cual todavía no ha llevado a una

movilización social parecida a la que vemos en la industria minera⁷³. Esto se refleja en la casi ausencia de información sistematizada sobre los conflictos socioambientales causados por las industrias petroleras y gasíferas, comparado con la cantidad de casos documentados y variedad de iniciativas de sistematización sobre los conflictos socioambientales relacionados con la minería.

Para ilustrar los logros y oportunidades de mejora en el monitoreo de los conflictos socioambientales, a continuación, se describen y evalúan los proyectos de documentación y sistematización que más han contribuido a la construcción de un panorama nacional.

Atlas Global de Justicia Ambiental

El Atlas Global de Justicia Ambiental (*EJ Atlas* en inglés) es un proyecto que pretende documentar conflictos sociales en torno a impactos ambientales, coordinado por un equipo de expertos desde el *Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals* de la Universidad Autónoma de Barcelona (ICTA-UAB). Los criterios para incluir un caso en su base de datos son: 1) actividad económica o legislación con impactos sociales y ambientales negativos, actuales o potenciales; 2) reclamo y movilización por parte de una organización social de justicia ambiental de que dicho daño ocurrió o tiene probabilidad de ocurrir; y, 3) cobertura mediática del conflicto. Relacionados con la industria minera, el Atlas tiene registrados 13 conflictos ambientales a lo largo del país. Respecto a los hidrocarburos, registró tres casos de resistencia relacionados con la fracturación hidráulica en tres estados del norte del país: Nuevo León, Coahuila y Chihuahua.

Es evidente que el Atlas no abarca todos los conflictos existentes; por ejemplo, no ha registrado ningún conflicto por gasoductos y tampoco registra ningún caso de asesinato en México vinculado con un conflicto socioambiental, mientras *Global Witness* registró cuatro asesinatos tan sólo en 2015. Lo anterior se explica, por los mismos autores de este estudio, por la metodología colaborativa detrás del atlas, la cual depende de la participación de contribuidores de los países para alimentar continuamente el mapa. Dicho esto, la plataforma provee indicadores interesantes tales como las formas de resistencia, la intensidad del conflicto, si se trata de impacto ambiental, social, económico o a la salud, y datos empresariales y de los inversionistas, para poder diagnosticar patrones en las características de los conflictos socioambientales. Si en un futuro próximo se resuelve la carencia de datos sobre México, el Atlas podría servir como una fuente de información y análisis potente sobre los conflictos socioambientales derivados de las industrias extractivas en México. Una consideración importante sería si el criterio de “participación por parte de una organización de la sociedad civil” limitaría el universo de conflictos socioambientales que esta plataforma pueda capturar, ya que esto deja fuera numerosos casos en que no hay organizaciones involucradas. Adicionalmente, la plataforma no proporciona el acceso directo a la base de datos en formato abierto, lo cual es un limitante para poder hacer un análisis de la información más matizado.

México: Empresas y Derechos Humanos. Compendio de información que presenta la Coalición de Organizaciones de la Sociedad Civil al Grupo de Trabajo sobre Empresas y Derechos Humanos de la ONU

⁷³ Las resistencias locales y algunos interestatales existen, pero no cuentan con un análogo de la Red Mexicana de Afectados por la Minería (REMA) o el Movimiento Mesoamericana contra el Modelo Extractivo Minero (M4).

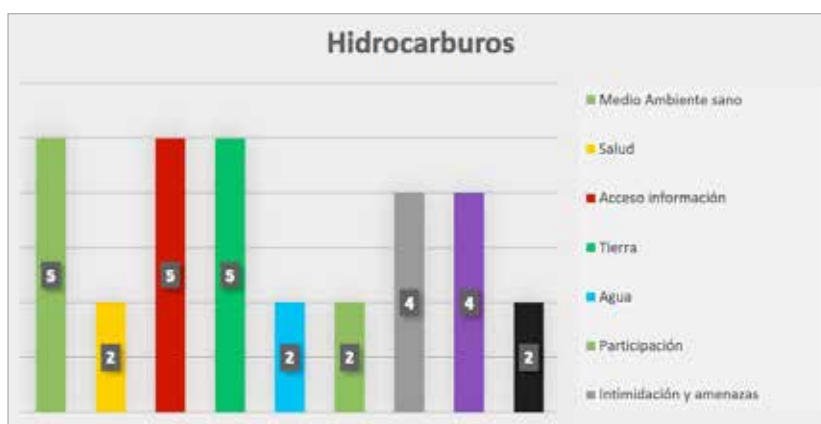


Una de las fuentes de información más completas y actualizadas que abarca las características de los conflictos socioambientales en las industrias extractivas es un informe puntual elaborado por una coalición de organizaciones de la sociedad civil y coordinado por el Centro de Información sobre Empresas y Derechos Humanos (CIEDH). El informe se elaboró para servir como un insumo al Grupo de Trabajo sobre Empresas y Derechos Humanos de la ONU en ocasión de su visita a México durante agosto y septiembre de 2016. La aplicación del marco de empresas y derechos humanos a la recopilación de casos permitió obtener resultados relevantes para la reconstrucción del panorama de conflictos socioambientales derivados de las industrias extractivas, ya que todos los casos de impactos en derechos humanos documentados también corresponden a un conflicto socioambiental. Con contribuciones de 58 organizaciones por medio de un cuestionario, este proceso colectivo pudo documentar y analizar 61 casos de abusos de derechos humanos perpetrados por el Estado o empresas. De estos 61 casos, 17 involucran afectaciones al medioambiente y/o tierra y territorio causados por la industria minera (CIEDH, 2016, pp. 28–30) y 11 por la industria de hidrocarburos (CIEDH, 2016, pp. 26-7).

En la industria de hidrocarburos hallaron que el derecho a la tierra y territorio fue el derecho humano más afectado. También se destacan violaciones a los derechos a un medio ambiente sano, al acceso a la información y a la consulta previa, libre e informada. En cuatro casos relacionados con esta actividad se detectaron intimidación y amenazas, y dos casos de asesinato (CIEDH, 2016, p. 16). Por su parte, cuatro casos corresponden a gasoductos y dos a amparos en contra de la reforma energética (CIEDH, 2016, pp. 26-8). El estado de Puebla se encuentra involucrado en la mayor cantidad de casos, con cuatro, seguido por Tabasco, con tres y Veracruz, con dos. Los estados de Colima, Hidalgo, Morelos y Tlaxcala registran un caso cada uno⁷⁴. Es decir, los 11 casos abarcan 13 estados, ya que un gasoducto, el de Tuxtepec-Tula, atraviesa dos estados, Hidalgo y Puebla, y otro, el Proyecto Integral Morelos, atraviesa tres estados, Puebla, Morelos y Tlaxcala. La siguiente gráfica muestra, para cada tipo derecho, la cantidad de casos en que se produjo una afectación a los mismos.

Gráfica 35.

Número de casos de afectaciones a derechos humanos por la actividad de hidrocarburos



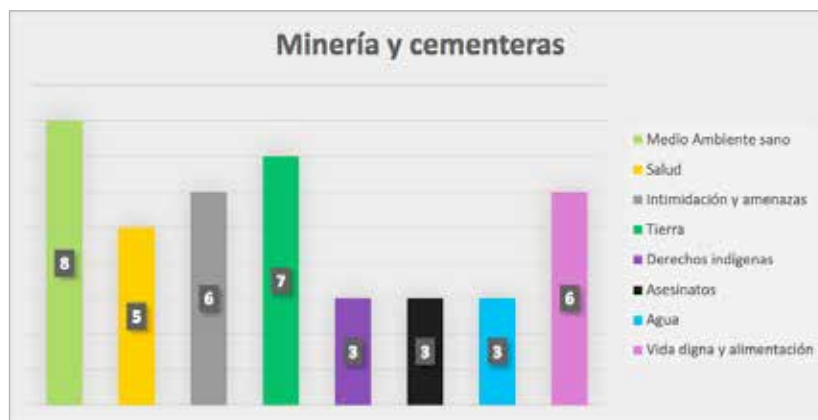
Fuente: Centro de Información sobre Empresas y Derechos Humanos (2016).

⁷⁴ Algunos casos, sobre todo los gasoductos, pueden involucrar más de un estado.

Respecto a la industria minera, los impactos negativos que se destacan son al medio ambiente, al acceso a la tierra y el territorio, a la alimentación y a una vida digna. De los casos registrados y analizados, documentaron tres asesinatos y seis incidentes de intimidación y amenaza (CIEDH, 2016). Los estados de Oaxaca, Guerrero y Puebla registraron dos conflictos cada uno, y este último estado sobresale al tener cinco casos de conflictos socioambientales vinculados con las industrias extractivas, tanto de minería como de hidrocarburos; mientras que se registró un conflicto por estado en Baja California, Jalisco, Chihuahua, Sonora, Guerrero, Durango, Estado de México, Hidalgo, Michoacán, Chiapas y Colima⁷⁵. La siguiente gráfica muestra, para cada tipo de afectación a los derechos humanos, la cantidad de casos de la industria minera-cementera estuvo presente.

Gráfica 36.

Número de casos de afectaciones a derechos humanos por la actividad minera



Fuente: Centro de Información sobre Empresas y Derechos Humanos (2016).

El atributo más fuerte del compendio como proyecto de documentación es que es producto de un proceso ampliamente incluyente y participativo, lo cual aumenta las posibilidades de capturar una mayor parte de los casos ocurridos en un solo reporte. Aunque el compendio no sea un informe que se elabora de manera periódica o continua, existe otra plataforma vinculada –la página web del CIEDH⁷⁶– que facilita la recopilación y publicación constante de casos del mismo tipo. Por otro lado, un punto débil tanto del compendio como de la plataforma digital es que la información recopilada depende de contribuciones voluntarias y no de un proceso de investigación y documentación independiente, por lo cual es probable que no se incluyan todos los casos relevantes para la generación de un panorama nacional completo. También vale la pena considerar que, *de facto*, la CIEDH solo registra casos de conflictos socioambientales en los cuales los movimientos de resistencia están acompañados por una organización de la sociedad civil. Lo anterior, igual que en el caso de *EJ Atlas*, puede excluir del panorama a los movimientos de base y comunitarios que no se vinculan con una asociación civil formal.

Mapa de Conflictos Mineros del Observatorio de Conflictos Mineros en América Latina

El Observatorio de Conflictos Mineros en América Latina (OCMAL) se autodefine como una articulación de más de 40 organizaciones de diferentes países de América Latina “con el objetivo de defender las

⁷⁵ El informe registró cuatro casos adicionales que no fueron incluidos en el análisis de tipos de impactos negativos.

⁷⁶ <https://business-humanrights.org/es>



comunidades afectadas por la minería⁷⁷. Nació en Bolivia en el 2006 y su proyecto pilar es el Mapa de Conflictos Mineros. No explican la metodología de la construcción de la base de datos en su página web y no respondieron a una solicitud de mayor información realizada por la autora de este artículo a través del formulario de contacto en la página del OCMAL.

El mapa del OCMAL halla 37 conflictos mineros en México, de los cuales 15 están relacionados con el derecho humano a un medioambiente sano, tres con la confiscación de tierra y uno con desalojo/desplazamiento interno. Desafortunadamente, el mapa del OCMAL no permite descargar su base de datos para poder analizar distintas características de los conflictos, tales como la distribución por Estado o correlaciones entre Estado, empresas, estado del proyecto, tipos de acción tomados y tipos de derechos humanos afectados. Además del mapa, el OCMAL publica informes anuales denominados *Conflictos Mineros en América Latina*. México no figura en los últimos dos informes anuales (2014 y 2015). El OCMAL únicamente documenta conflictos mineros. Su análogo para la industria de hidrocarburos no existe.

Grieta

Una de las fuentes de información más citada por activistas familiarizados con los movimientos en defensa de la tierra y territorio frente a las industrias extractivas es la página web “Grieta: Medio para armar”. En esta plataforma se colocan artículos de varios medios de comunicación relacionados con los impactos y conflictos en torno a las industrias extractivas y otras temáticas nacionales, agrupados por estado. Grieta no es un medio de comunicación ni una plataforma de investigación, sino un portal que centraliza y agrupa notas pertinentes. De esta manera, sirve para facilitar el acceso rápido a cobertura mediática actualizada sobre los conflictos socioambientales, pero no hace su propia sistematización de datos. Dicho esto, una depuración y sistematización de toda la información contenida en Grieta sin lugar a dudas produciría el cuerpo de datos más exhaustivo y completo sobre los conflictos socioambientales relacionados con el territorio y las industrias extractivas⁷⁷.

Estudios de caso

Con base en esta revisión del estado de nuestro conocimiento colectivo sobre los conflictos socioambientales en las industrias extractivas, se concluye que existe la necesidad de realizar un esfuerzo de sistematización riguroso y exhaustivo de la información a nivel nacional. Tal iniciativa o herramienta puede ser nueva o se puede construir con base en una o más de las iniciativas existentes que se describieron en los párrafos anteriores. Se puede comenzar a pensar en algunas variables clave que nos permitirán entender cómo suelen desenvolverse los conflictos y qué combinaciones de estrategias y tácticas generan mayores posibilidades de éxito y, del otro lado de la moneda, cuáles condiciones implican mayores riesgos para las resistencias y sus protagonistas. Este análisis iría mucho más allá del alcance del presente artículo, que se limita a conocer un poco más a fondo dos casos que se consideran emblemáticos, uno de la industria de hidrocarburos y otro de la industria minera. Los estudios de caso se seleccionaron aplicando unos criterios mínimos: 1) son casos recientes, para que sean representativos de los aspectos más nuevos de nuestra realidad; 2) manifiestan algunos de los patrones arriba mencionados; 3) nos acercan a un entendimiento del contexto político-económico nacional, que se considera fundamental

⁷⁷ Considera que una revisión de 15 estados reveló cuanto menos 40 conflictos socioambientales relacionados con la industria minera.

para poder explicar los conflictos de territorio y socioambientales que se están viviendo en todo México. En primer lugar, se repasa el caso del gasoducto El Encino-Topolobampo en la Sierra Tarahumara en Chihuahua. Después, se revisa el caso de la minera Almaden *Minerals* en el municipio Ixtacamaxtitlán en la Sierra Norte de Puebla.

Gasoducto Encino-Topolobampo

El proyecto extractivo

En el estado de Chihuahua se está construyendo el gasoducto Encino-Topolobampo, que es parte del sistema Norte-Noroeste de gasoductos del Sistema Nacional de Gasoductos y que atraviesa 13 municipios entre los estados de Chihuahua y Sinaloa. Al 7 de diciembre de 2015, 90 % del gasoducto ya estaba construido. La empresa Transportadora de Gas Natural del Noroeste (TGNN), filial de la canadiense *TransCanada*, es la contratista de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) encargada de construir, operar y mantener el tercer tramo del gasoducto Encino-Topolobampo (María Teresa Guerrero Olivares *et al.*, 2016). Cabe mencionar que *TransCanada* es la empresa detrás del polémico proyecto del *Keystone Pipeline* (oleoducto) en Estados Unidos, vetado por el presidente de ese país en 2015.

Las bases de la resistencia comunitaria al proyecto

Actualmente, existe una fuerte resistencia al gasoducto El Encino-Topolobampo desde la población indígena rarámuri en la Sierra Tarahumara. La resistencia organizada ha tomado dos vías principales: primero, la de incidencia política, la cual fue absorbida en un proceso de consulta coordinada por la SENER; y, segundo, cuando se determinó que la consulta no era adecuada, la vía legal, por medio de la interposición de tres amparos a nombre de tres comunidades distintas.

Desde el inicio de la resistencia, la demanda principal de las comunidades ha sido que se mueva el trazo del gasoducto; de ahí también se desprendió el reclamo por la violación del derecho a la consulta libre, previa, e informada. En este sentido, sus metas específicas son obtener información sobre las afectaciones del gasoducto y garantizar su autonomía, es decir, que se respete la decisión de la comunidad de aceptar o no el gasoducto. Respecto a las afectaciones, las preocupaciones principales son la destrucción de las fuentes de agua, de terrenos de siembra y de potreros, la tala del bosque y la destrucción de cercos (María Teresa Guerrero Olivares *et al.*, 2016).

El conflicto inició cuando la comunidad Bosques de San Elías Repechique manifestó su inconformidad con el gasoducto en febrero de 2014 durante el Coloquio Nacional de la Lengua Materna, mediante la distribución de volantes, seguido por una conferencia de prensa en la cual reclamaron la falta de consulta. Poco después, representantes de ocho comunidades de la Sierra Tarahumara constituyeron la Caravana para la Justicia en la Tarahumara y se presentaron en el Senado de la República, donde fueron recibidos por algunos senadores y senadoras. El seguimiento a este encuentro se dio en agosto de 2015 con la visita del comisionado por el diálogo con los pueblos de la Secretaría de Gobernación a la Tarahumara. Durante esa visita, el delegado propuso que se solicitara a la SENER y a la CFE que se haga una consulta con las comunidades rarámuri, usando como modelo el protocolo de consulta que se aplicó en el caso de los parques eólicos en Juchitán, Oaxaca. La comunidad Bosques de San Elías aceptó participar en la consulta, pero bajo dos condiciones durante este proceso: 1) que se detenga la construcción del gasoducto; y, 2)



que no se permita el ofrecimiento de beneficios a las comunidades, con el objetivo de controlar la compra de voluntades. De tal manera que, al inicio de la consulta, la CFE declaró la suspensión de la obra del gasoducto por tres meses, se aprobó el protocolo de consulta en lo general y se estableció que el objetivo de la consulta sea “llegar a acuerdos y garantizar la protección de los derechos colectivos e intereses de las comunidades rarámuri que se encuentren ubicadas dentro del área de influencia del gasoducto” (María Teresa Guerrero Olivares *et al.*, 2016, pp. 20–22).

Consulta abandonada: ni previa, ni culturalmente adecuada, ni informada

El proceso de consulta duró muy poco y terminó sin cumplir ni los acuerdos sobre el proceso, ni el objetivo de la consulta. La comunidad se retiró del proceso y en seguida también se retiraron las asociaciones civiles asesoras. Se reclamó la obstrucción del proceso de consulta por parte del gobierno y la empresa al no respetar la condición de no incorporar la oferta de prestaciones sociales en el marco de la consulta. También se reclamó que la consulta no cumplió con el requisito de ser culturalmente adecuada, ya que el gobierno presionaba que el proceso terminara dentro de los tres meses, aparentemente para no obligar a la empresa a sufrir grandes pérdidas económicas por dejar la obra suspendida por mucho tiempo. Por último, el diálogo en el marco de la consulta no atendió una de las exigencias principales de las comunidades, relativa a que la empresa debía proporcionarles la información sobre las afectaciones del proyecto. Por tanto, la consulta tampoco cumplía con el criterio de ser informada. La empresa trató de salvar la situación con otro intento de consulta contratando a una asociación civil, lo cual fue inmediatamente rechazado por las comunidades (María Teresa Guerrero Olivares *et al.*, 2016).

Vía legal en marcha

El siguiente paso en la resistencia fue emprender la vía legal. Entre mayo y septiembre de 2015, cada una de las comunidades de San Luis de Majimachi, Mogotabo, y Bosques de San Elías Repechique interpusieron un amparo. Las dos primeras comunidades argumentaron en sus demandas la falta de consulta y consentimiento previo, libre e informado, y la segunda argumentó la violación de los derechos al territorio y a la libre determinación (María Teresa Guerrero Olivares *et al.*, 2016). Los tres amparos resultaron en la suspensión temporal de la obra. La tabla a continuación resume los contenidos y resultados de los tres amparos hasta la fecha:

Tabla 42.
Principales semejanzas y diferentes entre los tres amparos
contra el gasoducto Encino-Topolobampo

Diferencias y semejanzas en los tres amparos		
Localidad	Demanda de amparo	Resultados
San Luis Majimachi	Por la violación del derecho a la consulta y consentimiento libre, previo e informado.	-Suspensión temporal -Negociación de afectaciones
Mogotavo	Por la violación del derecho a la consulta y consentimiento libre, previo e informado.	-Suspensión temporal -Negociación de afectaciones
Bosques de San Elías Repechique	Por omisión del Estado mexicano. Por violación al territorio ancestral. Por violación de la auto-determinación.	-Suspensión temporal

Fuente: María Teresa Guerrero Olivares *et al.* (2016).

Respuesta del gobierno: intento de deslegitimar al movimiento

El gobierno reaccionó al fortalecimiento de la resistencia popular al gasoducto con una campaña de desprestigio y desinformación. El momento clave fue la imposición de una auditoría fiscal por el gobierno del estado a la asociación civil Consultoría Técnica Comunitaria (Contec), uno de los grupos asesores de las comunidades rarámuri. El resultado fue favorable al movimiento debido a la decisión del Contec de rechazar la legitimidad de la auditoría, combinada con la coordinación y solidaridad demostrada a lo largo del país en apoyo al Contec:

“Con el apoyo de 120 organizaciones de Chihuahua y del país, el 19 de febrero del 2015, Contec se declaró en rebeldía y en desobediencia civil por la auditoría impuesta. Fue hasta el 30 de noviembre del 2015 que se notificó a la asociación la cancelación de la misma, por las irregularidades en su aplicación” (María Teresa Guerrero Olivares *et al.*, 2016, p. 29).

Más allá del caso: la disputa por el control territorial entre la industria gasífera y los pueblos mexicanos

El caso de la resistencia del pueblo rarámuri ante el gasoducto Encino-Topolobampo es un microcosmos de las dinámicas que se pueden observar a nivel nacional en las políticas económicas en torno a las industrias de hidrocarburos y el impacto de las mismas en los derechos de los pueblos indígenas, sobre todo en el consentimiento previo y la autonomía en la gestión del territorio. También sirve de muestra de algunos patrones en las formas de resistencia que se están viendo a lo largo y ancho del país y el contexto político-económico nacional. La construcción del gasoducto El Encino-Topolobampo es parte del camino hacia cumplir con una meta oficial de expandir la red nacional de gasoductos a 20, 104 kilómetros (comparado con los 11, 342 km que había en 2012). Esta creciente red de gasoductos constituye gran parte de la infraestructura imprescindible para el suministro del gas natural en un contexto de alza del gas de lutitas que se extrae mediante fractura hidráulica o *fracking*, sobre todo en los estados norteños de México. Como bien sintetiza el informe que ha servido de base para este estudio de caso: “La construcción de gasoductos para la transportación del combustible está ligada a intereses públicos y privados, de corporaciones transnacionales, relacionadas con el control de la política energética, de los territorios donde existen las reservas de hidrocarburos, y de los lugares por donde han determinado que pasarán los gasoductos” (María Teresa Guerrero Olivares *et al.*, 2016, p. 6).

Lecciones a partir de la experiencia de los rarámuri frente al gasoducto el Encino-Topolobampo

La lucha de los rarámuri contra el gasoducto Encino-Topolobampo ejemplifica otro patrón importante: conforme vaya teniendo éxito una campaña, se intensifica la criminalización de sus protagonistas. Al mismo tiempo, se vio cómo la solidaridad nacional puede proteger a los movimientos y de tal modo permitir que sigan su lucha. Asimismo, se evidenció cómo las dependencias del gobierno pueden ser susceptibles a la presión social organizada y consistente. Por último, aunque el proceso no haya concluido, se están mostrando los pequeños logros que se pueden alcanzar aplicando los mecanismos del sistema judicial. El conflicto en torno al gasoducto El Encino-Topolobampo es una muestra de la manera en que se está desarrollando el sistema de gasoductos nacional, los impactos que conlleva y las formas de resistencia en defensa del territorio que esta expansión provoca. En este sentido, vale la pena reiterar una lección muy importante de la experiencia de las comunidades rarámuri en el marco de la consulta indígena. Ellas observaron que “la obligación del Estado de consultar se convirtió en un mercado de ‘¿qué necesitas?’



¿qué te doy para que aceptes?”. Su respuesta fue exigir: “Dejen de estar ofreciendo mientras está la consulta” (María Teresa Guerrero Olivares *et al.*, 2016, p. 31). Lo anterior puede llegar a considerarse una buena práctica básica e incorporarse en los procesos de consulta como regla general.

Proyecto minero Tuligtic

Con un poco más visibilidad que la industria de hidrocarburos, la minería ha estado detonando conflictos a lo largo y ancho del país por sus fuertes afectaciones al agua, a las comunidades y al medioambiente desde hace años. El caso de la resistencia de las comunidades del municipio de Ixtacamaxtitlán en la Sierra Norte de Puebla en contra de una minera canadiense puede ayudar a entender las condiciones y dinámicas dentro de la industria minera mexicana que provocan la resistencia popular y cómo éstas interactúan con los movimientos para determinar si los proyectos siguen o se detienen.

El proyecto extractivo

El proyecto Tuligtic pretende desarrollar una mina a cielo abierto para extraer oro y plata sobre una superficie de 14 mil hectáreas. Su dueño es una empresa minera “junior” de Canadá, llamada *Almaden Minerals*. Esta empresa opera en varios lugares de la Sierra Norte de Puebla a través de sus filiales Minera Gavilán, Minera Gorrión y Compañía Minera Zapata. Almaden es notable por su predominancia en el control territorial de la Sierra Norte de Puebla: en 2014, más de 70 % de la superficie concesionada a la minería en esa región pertenecía a esta empresa (PODER, 2014). Tuligtic es actualmente el proyecto estrella de la empresa (figura en la portada⁷⁸ de la página web de *Almaden Minerals*) y se encuentra actualmente en la fase de exploración avanzada (Patricia Legarreta, 2016).

Las bases de la resistencia comunitaria al proyecto

Los habitantes de la zona, con el acompañamiento de varias organizaciones de la sociedad civil, han emprendido una campaña multifacética que consiste en 1) la organización comunitaria; 2) una evaluación del impacto en derechos humanos del Proyecto Tuligtic llevado a cabo por expertos independientes; y, 3) una estrategia jurídica basada en interponer amparos por violaciones a los derechos humanos. Varias comunidades del municipio se juntaron en 2014 para formar un frente organizado en defensa de la tierra y el territorio en Ixtacamaxtitlán: la Unión de Ejidos y Comunidades en Defensa de la Tierra, El Agua y la Vida Atcolhua.

Evaluación de Impacto en Derechos Humanos: rompiendo la asimetría de información

En Ixtacamaxtitlán, las comunidades están volteando la mesa y creando sus propias vías para obtener información sobre los impactos del proyecto minero a través de un proceso autónomo llamado Evaluación de Impacto en Derechos Humanos (EIDH). Su enfoque fue definido al iniciar la EIDH: las posibles afectaciones a los derechos humanos al agua, al medioambiente sano y a la salud. Se conformó un equipo de expertas y expertos técnicos especializados en geoquímica, biología, cartografía, salud y medioambiente para llevar a cabo un conjunto de estudios técnicos que permitió aclarar las afectaciones actuales y probables del proyecto. El trabajo de este grupo fue guiada y acompañada por las comunidades integrantes de la Unión Atcolhua. Con base en los estudios realizados, habitantes de la zona pudieron contrarrestar el discurso oficial y empresarial y exigir respuestas directamente ante los funcionarios de la empresa.

⁷⁸ <http://almadenminerals.com/>

Los resultados del informe preliminar⁷⁹ se compartieron con dependencias relevantes del gobierno federal y estatal y con la Embajada de Canadá. El canal de comunicación con las dependencias que se abrió en el marco de esta investigación permitió conseguir nueva información y detectar nuevas irregularidades. Por ejemplo, la Comisión Nacional del Agua (Conagua) corroboró que la empresa no contaba con el permiso para poder hacer pozos; a partir de esta información se solicitó y se realizó una inspección ocular de la zona⁸⁰. También la Secretaría del Medioambiente y Recursos Naturales (Semarnat), en la resolución al informe preventivo del 22 de mayo de 2014, estableció como condición a la empresa que antes de cualquier inicio de obras y actividades del proyecto, deberá presentarle el Acuerdo firme y definitivo que celebre con las comunidades indígenas, en el que expresamente conste el consentimiento previo, libre e informado para la ejecución del proyecto. La Semarnat le señala en la resolución que debe acudir ante la autoridad competente en la materia de consulta de pueblos indígenas para solicitarle se realice el protocolo y la aplicación de dicha consulta y obtener el acuerdo⁸¹. La respuesta de la empresa fue demandar al gobierno, asegurando que no está obligada a hacer la consulta ya que no todas las comunidades de la zona son indígenas⁸². Cabe señalar que, de hecho, en este pleito ni la empresa, ni el gobierno están en lo correcto: no es obligación de la empresa, sino del Estado, llevar a cabo la consulta⁸³.

Los logros más apreciables de este proceso fueron la capacidad de contrarrestar la propaganda de la empresa y la apertura de canales para presionar a las autoridades para que ejecuten sus deberes de supervisar y delimitar las actividades de la minera dentro de lo enmarcado por la ley y el respeto a los derechos humanos. En este sentido, un avance notable fue la declaración por parte del presidente municipal de que no otorgará el cambio del uso de suelo que requeriría la empresa para operar en el municipio. Sin embargo, la buena voluntad que se ha expresado por algunas autoridades no se ha concretado en acciones definitivas para exigir una rendición de cuentas real, ni siquiera respecto a las irregularidades registradas durante la fase de exploración, incluyendo la inconsistencia entre la información que la empresa reporta al gobierno mexicano y lo que la misma declara a sus inversionistas. La complejidad de la burocracia involucrada, sobre todo la compartimentación de las facultades entre funcionarios e instituciones, ha sido una de los obstáculos principales para reclamar los derechos a través de las instituciones gubernamentales (Patricia Legarreta, 2016).

Vía legal en marcha

En paralelo a la EIDH, la comunidad Tecoltemi interpuso un amparo por las violaciones al derecho a la tierra y al territorio y al derecho a la consulta y al consentimiento libre e informado. Dentro de los argumentos sobre las violaciones al derecho a la tierra y el territorio, el amparo también reclamó la inconstitucionalidad de algunos artículos de la Ley Minera (Juicio de Amparo 445/2015). Se concedió la suspensión de las dos

⁷⁹ <http://projectpoder.org/wp-content/uploads/2016/05/Ixtaca-Reporte-logos.pdf>

⁸⁰ La Conagua determinó que la empresa no ha hecho pozos de agua, pese a que Almaden *Minerals* reporta a sus inversionistas que sí ha hecho pozos de agua, y además se ha documentado por los habitantes de Ixtacamaxtitlán. (Patricia Legarreta, 2016).

⁸¹ Con información de Itzel Silva, Fundar Centro de Análisis e Investigación, el 25 de noviembre de 2016. El texto completo del Informe Preventivo está disponible en: <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/eid2009/21PU2014MD015.pdf>

⁸² La demanda que inició Almaden *Minerals* contra la Delegada Federal en el Estado de Puebla de la Semarnat lleva el número de expediente 2502/14-EAR-01-1, Juzgado Federal, Fiscal y Administrativo, en la Sala Especializada en Materia Ambiental y de Regulación.

⁸³ El Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (firmado por México e incorporado en la legislación nacional de acuerdo con el Artículo 1º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos), en su artículo 6, fracción uno, dice: “Al aplicar las disposiciones del presente Convenio, los gobiernos deberán consultar a los pueblos interesados...” (cursiva de la autora). Accesible en: http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_INSTRUMENT_ID:312314



concesiones mineras y las actividades de exploración y explotación que deriven de ella, en tanto se dicta sentencia (Itzel Silva, 2016)⁸⁴.

Más allá del caso: la marca Canadá en la industria minera mexicana

Una de las principales razones por las que el caso de *Almaden Minerals* en Ixtacamaxtitlán es emblemático, es porque se trata de un proyecto minero canadiense. “La marca Canadá” es notoria no solo en México sino en toda América Latina (Proyecto Justicia y Responsabilidad Corporativa, 2016), caracterizada por las estrechas y opacas relaciones entre las transnacionales canadienses, sus operadores en las embajadas de Canadá y los gobiernos anfitriones; su participación predominante en la industria minera y el control territorial que obtienen a través de ella; y la violencia e impunidad asociada con los proyectos mineros canadienses. En la industria minera mexicana, las empresas canadienses detentan 71 % de las concesiones mineras⁸⁵. Un informe del Proyecto Justicia y Rendición de Cuentas (JCAP, por sus siglas en inglés) halló en 2016 que, en los últimos 15 años, los conflictos mineros con empresas canadienses en América Latina han tenido como saldo más de 30 asesinatos selectivos, más de 44 personas muertas y 403 heridas y más de 400 detenciones. Dice el director del JCAP que “sabemos que este informe es solo la punta del iceberg” (Proyecto Justicia y Responsabilidad Corporativa, 2016, p. 5). En México, su investigación registró seis proyectos mineros canadienses en los cuales hubo violencia: ocho muertos, dos desapariciones, 14 heridos y 118 casos de criminalización. Cabe aclarar que estas estadísticas no incluyen el caso de la mina Los Filos de *Goldcorp*, el cual fue sujeto al estudio de caso en el mismo informe e inevitablemente aumentaría el índice de violencia en la industria minera mexicana si fuera contado. De los 14 países latinoamericanos incluidos en el estudio, México tiene el mayor número de proyectos mineros canadienses asociados con violencia.

Conclusiones

Lo que nos muestra tanto el caso de la resistencia de las comunidades rarámuri de la Sierra Tarahumara de Chihuahua al gasoducto El Encino-Topolobampo de *TransCanada*, como la lucha de las comunidades de Ixtacamaxtitlán en la Sierra Norte de Puebla contra el proyecto minero Tuligtic de *Almaden Minerals*, es que el control sobre el acceso a la información es una táctica clave para los dos lados de los conflictos territoriales. Tanto apropiarse de la información, como exigir el derecho a la misma, se están volviendo pilares de las luchas en defensa de la tierra y el territorio frente a las industrias extractivas. De la misma manera, ocultar la información sobre las fuentes de financiamiento, la naturaleza de negociaciones con reguladoras, y de las consecuencias reales de sus proyectos, sigue siendo una de los mecanismos de control más importantes y eficaces ejercidos por las empresas extractivas y las estructuras político-burocráticas que las alberguen.

Tomar el control de la información –crear accesos a ella que no dependan ni de la voluntad de la empresa ni de las capacidades técnicas, presupuestales o políticas del gobierno– puede fortalecer de manera muy significativa tanto las resistencias locales contra proyectos específicos, como los movimientos nacionales en defensa del territorio frente al acaparamiento territorial por parte de las industrias extractivas. A nivel local,

⁸⁴ El acuerdo judicial en el que se otorgó la suspensión es del 08 de abril de 2015 por la Jueza Yolanda Velázquez.

⁸⁵ Cálculo de la autora, basado en los datos proporcionados por la Secretaría de Economía en <http://portalweb.sgm.gob.mx/economia/es/mineria-en-mexico/empresas-mineras.html>.

esto puede materializarse, a modo de ejemplo, en la difusión de la práctica de llevar a cabo evaluaciones de impacto en derechos humanos no gubernamentales y no empresariales, dirigidas por las comunidades afectadas; en la apropiación de los procesos de consulta y su transformación en espacios donde se exija el respeto del derecho de acceso a la información y se prohíba que se explote para negociar incentivos económicos; y utilizar, empujando hasta sus límites, los mecanismos oficiales de acceso a la información tanto en México, con base en la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública⁸⁶, como en el extranjero en aquellos países que tienen jurisdicción sobre las empresas multinacionales detrás de los proyectos extractivos. Por último, una tarea simple, pero con mucho potencial sería la depuración y sistematización de toda la información relacionada con los conflictos territoriales registrados en la plataforma Grieta, ya que las experiencias de resistencia a lo largo y ancho del país pueden proporcionar lecciones invaluable, tanto a nivel local como nacional, para los movimientos en defensa de la tierra y el territorio en México.

Bibliografía

- Almaden Minerals (2016), *Responsible Mineral Development*, disponible en <http://almadenminerals.com/>
- Centro de Información sobre Empresas y Derechos Humanos (2016), *México: Empresas y Derechos Humanos. Compendio de información que presentan la Coalición de Organizaciones de la Sociedad Civil al Grupo de Trabajo sobre Empresas y Derechos Humanos de la ONU*, disponible en https://business-humanrights.org/sites/default/files/documents/Informe_Mx_Empresas_DDHH_68_0.pdf
- Environmental Justice (2016), *Environmental Justice Atlas*, disponible en <https://ejatlas.org>
- Global Witness (2016), *En Terreno Peligroso*, Londres: Autor, disponible en <https://www.globalwitness.org/en/reports/terreno-peligroso/>
- Global Witness (2016), *El Medio Ambiente Mortal de 2015: Asesinato y Criminalización de Defensores de la Tierra y el Medio Ambiente en Todo el Mundo*, Londres: Autor, disponible en <https://www.globalwitness.org/en/reports/terreno-peligroso/>
- Grieta (2016), *Grieta: Medio Para Armar*, Disponible en <http://www.grieta.org.mx/>
- Guerrero Olivares, María Teresa, Villalobos Díaz, Diana y Carrillo Domínguez, Hugo (2016), *El Gasoducto El Encino-Topolobampo: el derecho a la consulta a los Rarámuri*, Centro de Estudios para el Cambio en el Campo Mexicano, disponible en <http://kwira.org/wp-content/uploads/folletogasoducto.pdf>
- Juicio de Amparo 445/2015. El Juzgado Segundo de Distrito en Materia de Amparo Civil, Administrativa y de Trabajo y de Juicios Federales, Estado de Puebla.
- Leyva, Alejandra, Cerami, Andrea, Romero, Felipe, Hernández, Lizbeth, y Ramos, Ximena (2017), *Informe sobre la situación de las personas defensoras de los derechos humanos ambientales en México (2016)*, México DF: CEMDA, disponible en <http://www.cemda.org.mx/wp-content/uploads/2011/12/Informe-defensores-ambientales-2016.pdf>
- Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina (2016), *Conflictosmineros*, disponible en <http://www.conflictosmineros.net/>

⁸⁶ Se puede leer en <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGTAIP.pdf>



Presbítero, Analuz, Cerami, Andrea y Romero, Felipe (2015), *Informe sobre la situación de los defensores ambientales en México 2015*, México D.F.: Centro Mexicano de Derecho Ambiental, disponible en http://www.cemda.org.mx/wp-content/uploads/2011/12/Informe-defensores-2014-2015_final2.pdf

Project on Organizing, Development, Education and Research (2014), *La Industria Extractiva en la Sierra Norte de Puebla*, disponible en <http://projectpoder.org/2014/06/extractive-industries-in-the-sierra-norte-de-puebla/>

Project on Organizing, Development, Education and Research (2016), *Resultados Principales de La Evaluación de Impacto en Derechos Humanos del Proyecto Minero Ixtaca de Almaden Minerals en Ixtacamaxtitlán*, Puebla, disponible en <http://projectpoder.org/es/2016/04/main-results-of-the-human-rights-impact-assessment-hria-of-the-ixtaca-mining-project-of-almaden-minerals-in-ixtacamaxtitlan-puebla/>

Proyecto Justicia y Responsabilidad Corporativa (2016), *The Canada Brand: Violence and Canadian Mining Companies in Latin America*. disponible en <https://justice-project.org/the-canada-brand-violence-and-canadian-mining-companies-in-latin-america/>

Ramírez, Érika (2016), *Movimientos sociales, “amenaza” para el Estado: Cisen*, disponible en <http://www.contralinea.com.mx/archivo-revista/index.php/2016/08/28/movimientos-sociales-amenaza-para-el-estado-cisen/>

Servicio Geológico Mexicano (2016), *Empresas Con Proyectos Mineros en México*, disponible <http://portalweb.sgm.gob.mx/economia/es/mineria-en-mexico/empresas-mineras.html>.

5. Actividades extractivas y cambio climático⁸⁷

5.1 ■ El papel de la explotación de hidrocarburos y la minería en el cambio climático

Introducción

México, como el resto de los países de América Latina, mantiene un modelo de desarrollo basado en la explotación de minerales e hidrocarburos como motor del crecimiento económico y generación de renta. Sin embargo, ambos presentan implicaciones en materia de emisiones en grandes cantidades de gases de efecto invernadero (GEI) y otros contaminantes a la atmósfera, disminución del agua disponible para la población y otras actividades, deforestación y pérdida de biodiversidad y el desplazamiento de poblaciones. Es decir, las actividades extractivas agravan las causas y las consecuencias del cambio climático en la región, incrementando la vulnerabilidad de los países.

Si bien la relación directa entre la cadena de producción del sector hidrocarburos y el incremento de las emisiones de GEI ha sido bastante documentada, no ha sido el caso de la minería, cuya demanda por recursos (energía, agua, suelo, además de deforestación de bosques), también tiene un vínculo con el incremento de GEI, así con la vulnerabilidad de las poblaciones.

El presente artículo presenta información sobre el vínculo que existe entre las actividades extractivas y el incremento de las emisiones de GEI y de la vulnerabilidad en México. Con estos elementos se busca contribuir al análisis en la materia y demostrar la importancia y urgencia de que la toma de decisiones en estos sectores parta de un enfoque de cambio climático, para minimizar riesgos, así como costos sociales, ambientales y económicos para toda la sociedad.

Los retos del cambio climático ante el modelo extractivo

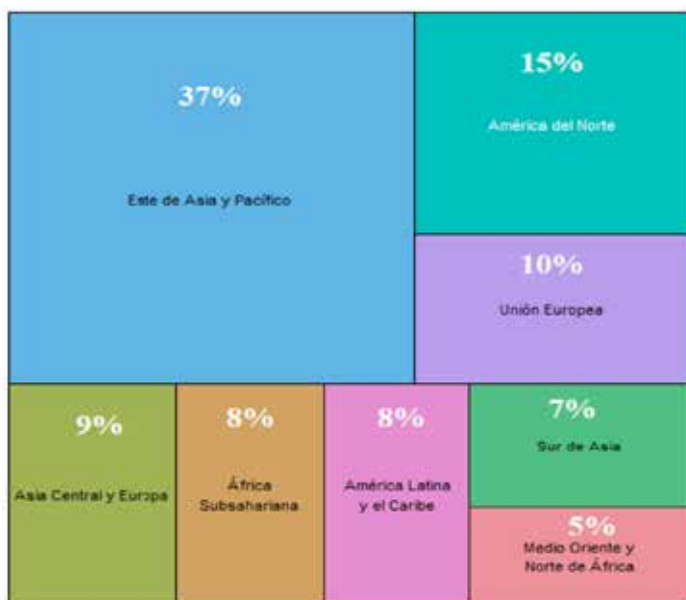
El cambio climático es uno de los desafíos más importantes que enfrenta la comunidad internacional hoy en día. El Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) ha señalado que “las concentraciones de dióxido de carbono (CO₂) han aumentado 40 % desde la era preindustrial, en gran medida debido a las emisiones antropogénicas derivadas de la quema de

⁸⁷ Todo el apartado 5 y sus subapartados han sido elaborados por Mariana Castillo y Sandra Guzmán del Grupo de Financiamiento Climático para Latinoamérica y el Caribe (GFLAC). Toda la bibliografía se encuentra al final del apartado.

combustibles fósiles y a las emisiones netas derivadas del cambio de uso de suelo” (IPCC, 2013, p.9). El Quinto Informe de Evaluación del IPCC de 2014 es concluyente y señala que “la influencia humana en el sistema climático es clara y va en aumento, y sus impactos se observan en todos los continentes. Si no se le pone freno, el cambio climático hará que aumente la probabilidad de impactos graves, generalizados e irreversibles en las personas y los ecosistemas” (IPCC, 2014, p.1). En los últimos 20 años se ha registrado un aumento de 1.5 grados centígrados en la temperatura media de la tierra (Rohde, 2012), lo que se ha visto asociado a impactos en el planeta tales como el aumento del nivel del mar, la acidificación de los océanos, el derretimiento de glaciares y la alteración de ecosistemas, entre otros (IPCC, 2013).

Con un nivel de confianza alto, el informe señala que “las emisiones de CO₂ procedentes de la combustión de combustibles fósiles y los procesos industriales contribuyeron en torno a 78 % del aumento total de emisiones de GEI de 1970 a 2010, con una contribución porcentual similar para el aumento experimentado durante el periodo de 2000 a 2010” (IPCC, 2013, p.5). En este sentido, si se desea evitar un aumento de la temperatura promedio global de más de 2°C, las emisiones globales GEI deben alcanzar su punto máximo antes de 2020. A pesar de que la contribución al cambio climático de América Latina y el Caribe es limitada, el impacto que enfrentará la región sí es significativo.

Tabla 36. Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por región (2010)⁸⁸



Fuente: Alatorre, 2013.

Entre estos efectos se encuentran el retroceso de glaciares, el cambio en las precipitaciones, cambios en la temperatura del mar afectando las especies que viven ahí, entre otros. Esto evidentemente tendrá un impacto sobre los modos de vida y los sistemas productivos.

⁸⁸ Presentación de Alatorre con base en *European Commission, Joint Research Centre (JRC)/PBL Netherlands Environmental Agency, Emission Database for Global Atmospheric Research (EDGAR), release version 4.2.* <http://edgar.jrc.ec.europa.eu> 2011

Impactos del cambio climático esperados para 2050



Fuente: PNUMA-CEPAL (2010).

Otra manera de entender la magnitud del cambio climático en América Latina es a través de su impacto sobre la pobreza. Según información estimada por CEPAL, el cambio climático agrava la situación de pobreza, haciendo que más gente se ubique por debajo de la línea de pobreza de US\$1.25 al día (Monge, Patzy y Viale, 2015).

De manera paralela a la aceleración del cambio climático y a la agudización de sus impactos en América Latina, en la mayor parte de los países las industrias extractivas se han consolidado como las locomotoras del crecimiento económico, como la piedra angular de un modelo extractivista primario exportador; modelo que apuesta por la extracción y exportación de minerales, petróleo y gas como la clave para la atracción de inversiones, el crecimiento económico, la generación de renta pública y la mejora de los índices de pobreza y desigualdad (Monge, Patzy, Viale, 2015).

El modelo extractivista gozó un auge de precios de los minerales e hidrocarburos en las décadas pasadas, hasta finales del 2010, cuando inició la caída lenta pero sistemática de los precios internacionales de los minerales, que en el caso de petróleo comenzó en 2014. Sin embargo, si bien la caída de precios representa una oportunidad para avanzar hacia un modelo distinto, lo cierto es que ante la misma los países de la región han transitado hacia una “carrera hacia el fondo”. Es decir, la carrera por lograr atraer inversiones e impulsar nuevos proyectos extractivos que compensen la caída de los precios a través de



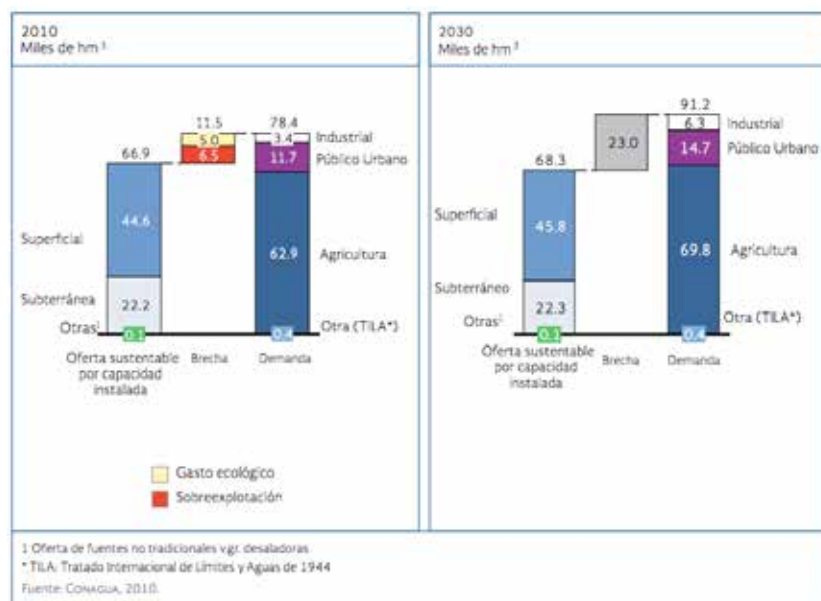
mayores niveles de producción. Medidas para ello son el debilitamiento de la institucionalidad y de la regulación ambiental y climática, la neutralización de la legislación sobre consulta previa y consentimiento, la reducción y cierre de espacios a la sociedad civil, la limitación del acceso a la información y la regresión fiscal (RLIE, 2016).

En materia energética, ante la falta de una transición estructural hacia matrices más limpias, los países de la región van detrás de una creciente demanda a través de la profundización de la dependencia a los combustibles fósiles. La Agencia Internacional de Energía (AIE) proyecta que la demanda mundial crezca en casi 70 % para 2030. Para América Latina, lo anterior implica incrementar la capacidad instalada de generación eléctrica a 600 Gigawatts (GW) al 2050, con lo que se duplicarían las emisiones de gases de GEI en el sector eléctrico (BID, 2013). Este escenario es muy probable, especialmente si se continúa con el actual modelo, en el cual la satisfacción de la demanda energética se ha dado a costa de un aumento de la carbonización de la economía.

En cuanto a la demanda de agua, si bien la disponibilidad y calidad varía -y variará bajo condiciones de cambio climático- de región en región, México se encuentra en una situación crítica. Actualmente, el volumen concesionado para usos consuntivos es de 82,734 millones de metros cúbicos; 50,951 de fuentes superficiales y 31,783 de acuíferos; y el volumen concesionado para uso en plantas hidroeléctricas ascendió a 166,014 millones de metros cúbicos. Por sectores, se tiene que el riego consume 63,350 millones de m³/año (77 % del total extraído), el uso público urbano 14 % y las industrias autoabastecidas y termoeléctricas 9 %. La generación hidroeléctrica utiliza poco más del doble del volumen extraído para el conjunto de usos consuntivos (Conagua, 2014).

Gráfica 37.

Brecha hídrica entre oferta y demanda



Fuente: Conagua (2014).

El uso intensivo del agua en las diversas actividades socioeconómicas ha dado lugar a la sobreexplotación de las aguas superficiales y subterráneas; al deterioro de los ecosistemas en algunas regiones debido a

la disminución del escurrimiento y a un sobreconcesionamiento de los volúmenes de agua disponibles en cuencas y acuíferos (Conagua, 2014).

Conclusiones

Nos encontramos ante un panorama en el que, por un lado, la ciencia señala la aceleración del cambio climático y sus impactos en el mundo; y por el otro, se observa que los gobiernos no han establecido planes para descarbonizar las economías y las sociedades de la región y hacerle frente al problema de manera estructural. Por el contrario, en un momento en que es urgente tomar medidas para evitar el aumento de la temperatura, se avanza en la profundización del modelo extractivo que incrementa las emisiones de GEI y, con ello, los impactos negativos del cambio climático de manera irreversible.

Como veremos más adelante, el sector energético -basado en la explotación y consumo de combustibles fósiles- es el principal emisor de GEI en México. Por su parte, la minería en el país adopta una matriz energética predominantemente fósil, se vincula con tala de bosques, cambios de uso de la tierra, degradación de suelos y también contribuye a la emisión de estos gases. Ambos sectores contribuyen a incrementar la vulnerabilidad acuífera, al contar con una matriz hídrica excluyente e insostenible; este uso insostenible del agua se suma a otros problemas, como la deforestación de los bosques, lugares de recarga de acuíferos por excelencia. En suma, agrava el estrés hídrico preexistente como consecuencia del impacto negativo del calentamiento global.

Las predicciones expresadas en los informes del IPCC señalan que las sequías y los episodios de precipitaciones intensas serán más numerosos y frecuentes. Lo anterior ya está teniendo impactos ambientales, sociales y económicos adversos. Por ejemplo, en 2012, la falta de lluvias en 19 entidades del país provocó pérdidas superiores a los 15,000 millones de pesos por las hectáreas perdidas en cultivos de maíz, frijol y cabezas de ganado, informaron autoridades federales (Magaña, 2015).

Entre otras medidas, es indispensable mejorar la transparencia en el acceso y gestión de información del sector extractivo. La generación y apertura de información del consumo de energía, agua y residuos en este sector es un paso fundamental para dimensionar con mayor claridad los impactos que genera esta actividad y con ello plantear las mejores políticas de atención. La información debe ser de carácter público como base para mejorar la toma de decisiones participativas en este sector.

Como hemos visto, las actividades extractivas generan impactos negativos en el clima, agudizando la crisis climática que amenaza la calidad de vida de ecosistemas humanos y naturales. Así, profundizar modelos basados en la explotación de combustibles fósiles y la extracción de minerales pone en riesgo la viabilidad económica, ambiental y social del país.





5.2

■ El modelo energético mexicano: dependencia de los combustibles fósiles y baja participación de las energías renovables frente a los compromisos y obligaciones de cambio climático

Introducción

México es un país dependiente de los combustibles fósiles, cuya producción y oferta energéticas siguen estando cubiertas mayoritariamente por el gas y el petróleo. El más reciente balance energético reporta que los hidrocarburos aportaron 87.2 % de la producción de energía primaria en 2015, en la cual el petróleo representó 61.3 %, el gas natural 24.6 % y el carbón aportó 3.4 %. Por su parte, 85 % de la oferta interna bruta de energía procedió de los hidrocarburos, en donde el gas natural y condensados aportaron 44.4 % de la oferta total, seguidos del petróleo y los petrolíferos, con 40.6 % (Sener, 2016).

El país cuenta con un nuevo marco jurídico en materia energética, resultado de la reforma constitucional del 2013 y de la reforma legal del 2014. Los nuevos arreglos legales e institucionales -los cuales profundizan la dependencia de los combustibles fósiles, especialmente del gas- podrían significar importantes retos para el cumplimiento de las metas establecidas por México en su Contribución Nacional en materia de cambio climático. Asimismo, de acuerdo con análisis hechos por grupos de la sociedad civil (Social Watch, 2016), la reforma representa “obstáculos estructurales para el ejercicio pleno de derechos humanos y el cumplimiento de varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. [Particularmente grave resulta que] da preferencia a las actividades de exploración y explotación del petróleo y demás hidrocarburos, *sobre cualquier otra que implique el aprovechamiento de la superficie y del subsuelo de los terrenos afectos a aquéllas* (Art. 96, Ley de Hidrocarburos) (...) por encima de otras actividades y del ejercicio de derechos civiles, políticos, económicos, sociales, culturales y ambientales de la población, tales como: el derecho a la libre determinación, el derecho al consentimiento previo, libre e informado, el derecho a la tierra y el territorio, el derecho a la alimentación, el derecho a la salud, el derecho al medio ambiente sano, el derecho al agua y el derecho a la vivienda adecuada, entre otros.”

Gas natural: falsa promesa para reducir emisiones

Entre sus prioridades, el gobierno le apuesta al gas natural, lo que implica importantes desafíos para avanzar en las agendas de cambio climático y desarrollo sustentable. Sin embargo, tanto la Estrategia Nacional de Energía 2013-2027 (ENE; Sener, 2013), como el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2016 (PND; Gobierno de la República, 2013), incorporan al gas natural “como la alternativa cuya implementación es necesaria para llevar a cabo una transición hacia fuentes de generación de energía más limpias y sustentables” (Alianza Mexicana contra el *Fracking*, 2013). En 2015, el titular de la Secretaría de Energía (Sener) señaló que el gas natural es la más limpia de las energías fósiles y servirá para fortalecer el nuevo mercado eléctrico. Ese mismo año se presentó el plan para construir 10,000 kilómetros de gasoductos, lo que representa una inversión de 16,000 millones de dólares (mdd). Lo anterior significa que en 2018 habrá el doble de kilómetros de gasoductos que en 2012 (Forbes, 2016).



En la *Prospectiva de Gas Natural 2014-2028* el gobierno señala que en materia de gasoductos se prevé que la extensión crezca en más de seis mil km hacia 2018, como parte del proyecto para incrementar la oferta y demanda de este combustible. “Se espera que la demanda de gas natural en 2028 sea de 11,595.2 millones de pies cúbicos diarios (mmpcd), lo que representará un incremento de 4,642.9 mmpcd respecto a 2013, esto debido a la incorporación de nuevos consumidores y proyectos, asociados en gran parte a una mayor infraestructura de transporte mediante ductos y al mayor consumo de gas en el sector eléctrico, el cual se estima sea de 6,344.6 mmpcd, debido a los nuevos proyectos de generación eléctrica. Le siguen los sectores industrial, con 2,630.0 mmpcd, petrolero con 2,455.6 mmpcd, residencial, con 116.1 mmpcd, servicios, con 46.1 mmpcd y autotransporte, con 2.9 mmpcd. (...). En 2028 se tiene contemplada una inversión de 329.4 miles de millones de pesos” (Sener, 2014) para la producción de gas natural.

En este sentido, la explotación de gas natural -y en especial de gas de lutitas por medio de técnicas de fractura hidráulica- es presentada por el gobierno como una alternativa frente al cambio climático. Muy al contrario, la extracción de este tipo de hidrocarburos no convencionales se erige como un obstáculo para la lucha contra el cambio climático. Esto debido a la emisión de metano derivado de dicha actividad, gas con un potencial para atrapar el calor 86 veces superior al CO₂ en un periodo de 20 años (Alianza Latinoamericana Frente al *Fracking*, 2016). Las emisiones se producen por ineficiencias en la extracción, procesamiento, almacenamiento, traslado y distribución, y representan una amenaza para cumplir las metas de mitigación al cambio climático en México (Alianza Mexicana contra el *Fracking*, 2013). Asimismo, esta técnica conlleva el uso y contaminación de grandes cantidades de agua, recurso amenazado también por los efectos del calentamiento global (Martínez-Austria y Patiño-Gómez, 2012). Por otro lado, la apuesta por la explotación de hidrocarburos no convencionales supone el desvío de importantes recursos que podrían ser destinados a implementar una urgente transición hacia fuentes de energía renovables y sostenibles, así como a introducir modelos económicos más eficientes, que reduzcan sustancialmente la tasa de extracción-consumo-desecho de materiales en el mundo, sin perjudicar, sino todo lo contrario, mejorando, las condiciones de vida de la población, en condiciones de equidad (Alianza Mexicana contra el *Fracking*, 2013).

Uso y contaminación del agua

El uso y contaminación del agua por fuentes como el petróleo y el gas natural se da durante su extracción, debido a la descarga de los fluidos de perforación que son contaminados por los aditivos del lodo, el agua de la formación y el petróleo; su procesamiento, como es el caso de las descargas de efluentes procedentes de la refinación; y su uso, por ejemplo a través de la gasolina que es derramada en el suelo durante el llenado de los depósitos de los automóviles, el aceite del motor que es lanzado al drenaje después de un cambio de aceite o el combustible que se escapa de los tanques de almacenaje agujereados (Navarro, Forcada, Ávila; Segura, 2012). Asimismo, se requiere agua para la producción de energía, la cual se emplea en la generación de vapor y el enfriamiento de las centrales térmicas. Lo anterior implica que la generación de energía impacte en la cantidad y calidad del agua disponible (Conagua, 2014).

Un caso emblemático relativo al uso y contaminación de agua por parte de la actividad petrolera y gasífera es la extracción de hidrocarburos de lutitas por medio de la fractura hidráulica. Esta técnica supone la disminución de disponibilidad de agua, al requerir entre 9 y 29 millones de litros de agua para la fractura de cada pozo. Por ejemplo, si México adoptara el ritmo de explotación anual de 9,000 nuevos pozos, como sucede en Estados Unidos, implicaría un volumen de agua equivalente al necesario para cubrir el consumo doméstico (100lts/pers/día) de entre 1.8 y 7.2 millones de personas en un año. Lo anterior, además se suma a la contaminación que conlleva dicha técnica de extracción, pues el agua es mezclada con, al menos, 750 tipos diferentes de productos químicos en los fluidos de fracturación analizados, entre ellos sustancias de gran toxicidad como el metanol, benceno, tolueno, etilbenceno y xileno. A lo anterior se suma la contaminación de las llamadas agua de retorno (agua de desecho), la cual además de estos

químicos, contiene metales pesados, hidrocarburos e incluso materiales radioactivos, como el radón, que se encuentran en el subsuelo (Alianza Mexicana contra el *Fracking*).

Las energías renovables y la transición energética en los planes del gobierno

Aunque en 2008 se dieron los primeros pasos para la diversificación de la matriz energética con la participación de fuentes renovables de energía, a partir de la promulgación de la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y la Transición Energética (LAERFTE), no se lograron resultados satisfactorios debido a las ventajas fiscales, técnicas y de políticas concedidas a los hidrocarburos (Declaratoria de Sociedad Civil, 2014). La Reforma Energética de 2013 continúa con esta tendencia al priorizar la extracción de hidrocarburos en el acceso y uso del territorio y otros recursos naturales, por encima de consideraciones de derechos humanos, ambientales y climáticas; cuando, por el contrario, las leyes y políticas públicas deben encaminarse a ofrecer condiciones que aceleren la participación de las energías renovables, por ejemplo, a través de políticas y leyes, objetivos y metas claras en materia de energía renovable, acceso a financiamiento, subastas e incentivos fiscales (IRENA, 2015).

En lo que se refiere a energías renovables y transición energética, el Decreto de Reforma Constitucional en Materia Energética, en su Artículo Decimocuarto Transitorio, refiere a las mismas, al señalar que el Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo puede transferir recursos a proyectos de energías renovables. En otros artículos señala la obligación de que el Congreso legislase, antes de 365 días, para incluir criterios y mejores prácticas para disminuir la emisión de gases de efecto invernadero y promover la eficiencia en el uso de la energía; que la Sener debía crear una estrategia de transición para el uso de tecnologías y combustibles más limpios, a través de su Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía; y dispone la promulgación de la Ley de Geotermia.

Sin embargo, no fue sino hasta la publicación de la Ley de Transición Energética (LTE), el 24 de diciembre de 2015, que se establecieron las bases para el desarrollo de una industria para las energías renovables, y de mecanismos de financiamiento, apoyo y transición hacia una matriz energética diversificada, cada vez menos dependiente de los combustibles fósiles. La LTE retoma la meta de generación eléctrica a partir de fuentes limpias, establecida en la Ley General de Cambio Climático en su Artículo Tercero Transitorio, fracción II sobre Mitigación, en donde establece que “e) La Secretaría de Energía en coordinación con la Comisión Federal de Electricidad y la Comisión Reguladora de Energía promoverán que la generación eléctrica proveniente de fuentes de energía limpias alcance por lo menos 35 % para el año 2024” (LGCC, 2012). Por su parte, el artículo Tercero Transitorio de la LTE indica que “la Secretaría de Energía fijará como meta una participación mínima de energías limpias en la generación de energía eléctrica de 25 % para el año 2018, de 30 % para 2021 y de 35 % para 2024” (Sener, 2015).

Parte de la importancia de esta Ley radica en que en 2013 las emisiones derivadas de la generación de electricidad en México rondaron 127 millones de toneladas de CO₂e (MtCO₂e), aproximadamente 20 % del total nacional (INECC 2015). Por lo tanto, la LTE es pieza clave para el cumplimiento de la meta de 35 %, pues podría permitir una reducción estimada de 40 MtCO₂e; sin duda, un componente esencial para alcanzar la meta de 288 MtCO₂e que México requiere reducir al 2020, para el cumplimiento de los acuerdos internacionales en materia de mitigación y para acatar el mandato de la meta de reducir en 30 % las emisiones de gases de efecto invernadero establecido en la Ley General de Cambio Climático (LARCI, 2015).

Si bien la Reforma Energética profundiza un modelo extractivo, dependiente de combustibles fósiles, abre una importante ventana de oportunidad con esta ley para la promoción de una serie de instrumentos y mecanismos que ayudarían a cumplir con las metas en materia de cambio climático. El monitoreo constante y la revisión de los avances deberá ser una tarea de la que la sociedad civil no puede ser ajena, ya que mucho está en juego, no solo en términos climáticos, sino también sociales y económicos. Al día



de hoy, los avances son menores y responden a políticas encaminadas a privilegiar los combustibles fósiles y la producción a gran escala (CEMDA, 2014).

De acuerdo con el *Reporte de Avances de Energías Limpias 2015*, en el 2015 México generó 20.34 % de su energía eléctrica con fuentes limpias. Dentro de este porcentaje, de acuerdo con el reporte, 15.36 % corresponde a energías renovables y 4.98 % a “otras limpias”. Lo anterior quiere decir que 71.69 % de la generación eléctrica proviene de combustibles fósiles (Sener, 2016).

Sin embargo, es importante revisar dichas cifras. Por una parte, la cifra sobre generación a partir de fuentes renovables se compone como sigue: 9.98 % proviene de hidroeléctrica, 2.83 % de eólica, 2.05 % de geotérmica, 0.38 % de bagazo, 0.06 % de fotovoltaica y 0.07 % de biogás. En tanto que la generación a partir de “otras limpias” refleja 3.74 % de nuclear, 1.23 % de cogeneración eficiente y 0.01 % de otras (Frenos Regenerativos y Licor Negro) (Sener, 2016). Aunque, la generación fotovoltaica, eólica y de cogeneración eficiente crecieron en más de 30 % en 2015, (Sener, 2016), al excluir de la cifra la generación hidroeléctrica, la generación por renovables queda en 5.39 %, una cifra ligeramente mayor al 4.2 % de 2012 (LARCI, 2015), pero aún muy lejos de las metas establecidas por el país, que en 2018 debe alcanzar 25 %.

Lo anterior agrava el escenario energético en México, ya que las soluciones se siguen centrando en opciones negativas para el clima. Estudios recientes señalan que los grandes proyectos hidroeléctricos son una falsa solución al cambio climático. Entre otras razones cabe destacar que:

- “Los embalses hidroeléctricos emiten cantidades significativas de gases de efecto invernadero, particularmente en las regiones tropicales. Según un estudio científico, el metano de los embalses representa más de 4 % de todo el cambio climático antropogénico y, en algunos casos, los proyectos hidroeléctricos están produciendo más emisiones que las plantas a carbón, generando la misma cantidad de electricidad.
- Los ríos eliminan alrededor de 200 millones de toneladas de carbono de la atmósfera cada año.
- Las grandes represas no solo contribuyen a la mayor emisión de GEI, sino que hacen que los sistemas de agua y energía sean más vulnerables frente al cambio climático” (AIDA, 2015).

El lento avance de la penetración de las energías renovables en la matriz energética mexicana resulta preocupante ya que, de acuerdo con la Quinta Comunicación Nacional de México ante la Convención Marco de Naciones Unidas (CMNUCC), en 2010 las emisiones en unidades de CO₂ ascendieron a 748,252.2 Gg, lo cual indica un incremento de 33.4 % con respecto a 1990, con una tasa de crecimiento medio anual (tcmA) de 1.5 %. El sector energía se mantiene como el principal emisor de GEI, al representar 67.3 % (503,817.6 Gg) del total. Un análisis de este sector arroja las actividades que más contribuyen son: transporte con 33 % (166,412.0 Gg); industria de la energía con 32.3 % (162,969.2 Gg); emisiones fugitivas con 16.5 % (83,119.8 Gg); manufactura e industria de la construcción con 11.3 % (56,740.8 Gg); y otros sectores, residencial, comercial y agropecuario, con 6.9 % (34,575.8 Gg). Respecto a 1990, se observó un crecimiento de 57.9 % y una tcmA de 2.3 % (Semarnat, 2012). Estas cifras continuarán en aumento en tanto no se construya una visión de país de largo plazo en donde el cambio climático sea un tema transversal en el marco legal e institucional del país. En este nuevo contexto, será necesario reducir la dependencia económica de las actividades extractivas, dada su influencia sobre el calentamiento global y, en particular, del gas y el petróleo.

El hecho de que se siga privilegiando la explotación, quema y uso de combustibles fósiles no solo retrasa la transición energética en México, sino que implica que se continúen acumulando impactos negativos en la atmósfera, el ambiente y la economía del país, ya que los procesos productivos generan costos ambientales derivados del agotamiento de los recursos naturales y de la degradación del medio ambiente. En este sentido, “en 2015, estos costos registraron un monto de 907,473 millones de pesos, que representaron el 5 % del PIB a precios de mercado. Lo anterior refleja los gastos en los que tendría

que incurrir la sociedad para prevenir o remediar la disminución y pérdida de recursos naturales, así como el deterioro del medio ambiente. La contaminación atmosférica representó el mayor costo ambiental en 2015, al ubicarse en 577,698 millones de pesos, le siguieron los costos por degradación del suelo 88,402 millones, agotamiento de hidrocarburos con 79,175 millones, residuos sólidos 61,253 millones, la contaminación del agua 57,403 millones, agotamiento del agua subterránea 27,883 millones, y por último los costos del agotamiento de recursos forestales con 15,658 millones de pesos” (INEGI, 2016, pp.5-6).

Tabla 43.
Composición de los costos totales por agotamiento y degradación ambiental, 2015
(millones de pesos)

Concepto	Costos por agotamiento y degradación ambiental	Porcentajes respecto al PIB
Costos Totales	907,473	5.0
Costos por Agotamiento	122,716	0.7
Agotamiento de hidrocarburos	79,175	0.4
Agotamiento de recursos forestales	15,658	0.1
Agotamiento del agua subterránea	27,883	0.2
Costos por Degradación	784,757	4.3
Degradación del suelo	88,402	0.5
Residuos sólidos	61,253	0.3
Contaminación del agua	57,403	0.3
Contaminación atmosférica	577,698	3.2

Fuente: INEGI, 2016, p.5

Para enfrentar el cambio climático, el país requiere reducir sus emisiones de GEI, particularmente en el sector que más contribuye con dichas emisiones: el energético. Reducir la dependencia a los combustibles fósiles y transitar hacia un modelo de desarrollo bajo en carbono resulta fundamental para garantizar un futuro resiliente al cambio climático. Diversos estudios muestran que los beneficios de apostarle a las energías renovables no son solo climáticos, sino también económicos, los cuales son notables. De acuerdo con los análisis de la Agencia Internacional de Energías Renovables (2016) (IRENA, por sus siglas e inglés), si las energías renovables alcanzan 36 % de la participación de la matriz energética global para el 2030, el Producto Interno Bruto (PIB) global se podría incrementar 1.1 %, es decir, aproximadamente 1.3 billones de dólares. Asimismo, se reporta que la mejora en el bienestar humano iría más allá de este crecimiento del PIB, gracias a los beneficios sociales y ambientales que un despliegue de energías renovables significaría. Por ejemplo, los empleos en el sector se podrían incrementar de los 9.2 millones de trabajos en la actualidad, a más de 24 millones para el 2030.

La promoción de proyectos de energías renovables se presenta entonces como una alternativa para hacer frente a una serie de problemáticas que van desde la seguridad energética, los altos costos de la energía y de su importación; la falta de acceso a la energía en poblaciones rurales y en situación de marginación y vulnerabilidad; la pobreza rural y la consecuente migración urbana; la contaminación; y los impactos del cambio climático. Ante este escenario, deberían ofrecerse soluciones a esta serie de aspectos por una parte proveyendo acceso a servicios energéticos modernos a poblaciones que carecen del mismo, así como oportunidades para mejorar sus ingresos y sus condiciones de vida; por otra parte, las energías renovables se presentan como una de las mejores opciones para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas por el sector energía.



Conclusiones

El país requiere llevar a cabo la diversificación energética hacia una matriz no fósil y renovable. México tiene un potencial competitivo de generación a través de energía eólica de 20,000 Megawatts (Mw), geotérmica de 8000 Mw y solar de 6000 MW para 2020. Sin embargo, la capacidad instalada se encuentra muy por debajo de dicho potencial (PWh, 2012). La transición energética debe primariamente favorecer a aquellas tecnologías y fuentes con reducidas huellas de carbono, y que no supongan degradación ambiental y vulneración de derechos humanos. Por ejemplo, proyectos como los hidroeléctricos no debieran ser incluidos en los planes de transición, debido a que este tipo de proyectos emiten cantidades significativas de gases de efecto invernadero, particularmente en las regiones tropicales.

Sin embargo, el proceso de la Reforma Energética tampoco ha encaminado las políticas energéticas hacia el desarrollo sustentable; por lo que resulta fundamental vincular los objetivos del sector energético con los ambientales y sociales. Es decir, la implementación de este tipo de proyectos con el objetivo de reducir emisiones de GEI y garantizar la seguridad energética, en diversas ocasiones han tenido como consecuencia la oposición de núcleos de población y grupos de la sociedad, ya sea por la afectación ambiental que dichos proyectos generan o por violaciones a los derechos humanos (DDHH) de las poblaciones afectadas, al modificar su entorno natural, perjudicando su uso de los recursos naturales sin informarles ni consultarles previamente a la realización del proyecto⁸⁹. En este sentido, es indispensable que existan reglas claras para que la implementación de estos proyectos produzca beneficios integrales en las comunidades donde se localizan; que se garanticen los derechos humanos en todo el desarrollo de los mismos, como el derecho a la información y a la consulta previa y el consentimiento libre e informado; y que se minimicen los impactos ambientales.

⁸⁹ Para conocer ejemplos, ver informe Aroa de la Fuente, Sandra L. Guzmán Luna (2016). “El Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) y la participación pública: la experiencia de México”, pp. 40

y notas y posicionamientos del caso Mareña Renovable, el cual también ilustra esta situación:

Pide Greenpeace a Calderón respetar derechos de opositores al proyecto eólico, (consultado el 30 de julio de 2014) disponible en <http://www.proceso.com.mx/?p=324153>

Convocatoria a la Movilización, agosto de 2014) disponible en <https://tierrayterritorio.wordpress.com/2012/10/>

UCIZONI (4 de febrero del 2013). *Pronunciamiento “No a la represión, respeto a la voluntad comunitaria y viva la resistencia digna de los pueblos del Istmo”*. Consultado el 30 de julio del 2014. Disponible en <http://mexico.indymedia.org/IMG/pdf/pronunciamientodeucizoni4defebrero2013-130204125532-phpapp01.pdf>

<http://www.jornada.unam.mx/2014/01/09/sociedad/035n1soc>

<http://www.renewableenergymexico.com/?p=1119>

<http://business-humanrights.org/en/mareña-renovables-joint-venture-macquarie-mitsubishi-corp-pggm>

5.3

El sector minero frente a los compromisos y obligaciones de cambio climático

El sector minero y su relación con el cambio climático ha sido poco analizado, a pesar de que, si bien esta industria resulta responsable, también se ve afectada por sus efectos. Es una tarea pendiente y urgente de abordar debido a las afectaciones en materia de mitigación y adaptación que el sector genera.

El sector minero-metalúrgico ocupa el primer lugar en la producción de plata a nivel mundial. Es el primer destino en inversión en exploración minera en América Latina y el cuarto en el mundo. De acuerdo con el reporte de la consultora Behre Dolbear (2015), el país es el quinto con el mejor ambiente para hacer negocios mineros (Secretaría de Economía, 2015). México se encuentra dentro de los 12 principales productores a nivel mundial de 17 minerales y es líder mundial en la producción de plata, segundo lugar en la producción de fluorita, tercero en la producción de bismuto, celestita y wollastonita; tiene el quinto sitio en la producción mundial de cadmio, molibdeno, plomo y barita; es el sexto en la producción de zinc y sal; séptimo en oro, selenio, diatomita y yeso; noveno en manganeso y grafito y décimo en cobre (Servicio Geológico Mexicano, 2016). Sin embargo, la realización de esta actividad está teniendo impactos en materia de cambio climático, debido, entre otros factores, a la demanda que estas actividades generan en materia de recursos, como los energéticos y los hídricos. Datos del 2008 ya identifican a la minería dentro de los 10 sectores estratégicos con mayores emisiones de GEI a nivel mundial (Pablo Ruiz Nápoles, 2014). El sector contribuye con el 4 % del Producto Interno Bruto nacional y al mes de julio de 2015 generó 352 mil 666 empleos directos y más de 1.6 millones de empleos indirectos, de acuerdo con el reporte del Instituto Mexicano del Seguro Social (Secretaría de Economía, 2015). Sin embargo, estos datos no contabilizan las afectaciones ambientales y sociales que el desarrollo de la minería ha traído consigo derivadas del consumo intensivo y la contaminación de recursos naturales tales como el agua, en un país donde este recurso escasea en más de la mitad del territorio nacional y en donde existen fuertes efectos del cambio climático que ponen en riesgo el abasto debido a las fuertes sequías que han impactado al país durante los últimos tres años. Asimismo, la minería supone grandes requerimientos de energía, los cuales implican la explotación de otros recursos no renovables como son los hidrocarburos, así como el desarrollo de nueva infraestructura de generación de energía –como es la construcción de hidroeléctricas– que, a su vez, conllevan sus propias afectaciones socioambientales y la emisión de gases de GEI (Guzmán y de la Fuente, 2013).

Emisiones de gases de efecto invernadero

El sector minero es altamente intensivo en uso de energía y uno de los principales emisores de gases de efecto invernadero. Las emisiones totales de GEI varían en la industria, dependiendo en gran medida del tipo de recurso extraído, así como del diseño y la naturaleza del proceso minero. Es ampliamente aceptado que los yacimientos mineros disponibles son cada vez más profundos y de grado decreciente. Lo anterior conllevará crecientes demandas por agua y generación de residuos, aumentando así el consumo de energía y la huella climática de la industria (Rüttinger, Lukas and Vigya Sharma, 2016).



La minería de carbón también tiene emisiones de metano y, dependiendo de la técnica que se utilice para producirlo, puede contribuir en mayor o menor medida con las emisiones. En minas subterráneas, el metano se libera por la ventilación de grandes cantidades de aire expulsadas a la atmósfera; en los casos en que existen sistemas de recuperación de metano, este gas puede usarse como fuente de energía. En minas a cielo abierto, el carbón se encuentra a muy baja profundidad o está expuesto a la atmósfera, por lo que su contenido de metano es mucho menor que el de las minas subterráneas. Parte del metano que se emite del minado del carbón proviene de actividades posteriores a la extracción, tales como su procesamiento, transportación y uso (INECC, 2013).

Es relevante señalar que la matriz energética que alimenta la actividad minera es similar a la mezcla energética del país, de modo que nos encontramos ante una demanda actual proveniente principalmente de combustibles fósiles. Para 2009, datos de la Sener señalan que la participación de la minería en el consumo energético de toda la industria fue de 3.1 %, con un incremento en su intensidad energética de 0.8 % promedio anual para el período 1993-2009. Para ese mismo año, el consumo de electricidad representó 29.8 % de la demanda total de energía de la minería. Dicha electricidad se utilizó, principalmente, para la iluminación, los sistemas de ventilación en la minería subterránea y para el procesamiento de los minerales. Mientras que el resto de la energía utilizada por esta actividad provino de los combustibles derivados del petróleo con 22.3 %, el gas natural con 46.1 % y el carbón y sus derivados con 1.8 %, los cuales se utilizaron para el transporte del material, el uso de maquinaria de dragado y la fundición de materiales, entre otros (Sener, 2011).

Para 2012, el peso relativo del sector minero en el consumo total de energía del país representó solo 1.2 %. Sin embargo, la tasa de crecimiento del consumo del sector fue de 70.4 % entre 2003 y 2012, lo que marca una tendencia que va al alza. Por otro lado, el consumo de energía en este sector se multiplica de manera sustantiva (entre tres y cuatro veces) si se incluye el desarrollo de fundiciones para agregar valor a los minerales extraídos (Monge, Patzy, Viale). Continuando con la tendencia al alza, para 2015, el sector industrial se colocó como el segundo mayor consumidor de energía en el país, y la minería de minerales metálicos y no metálicos (excepto petróleo y gas) se identifica dentro de la lista de industrias más consumidoras de energía en México, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte⁹⁰. Esta industria presentó un consumo mayor de energía con respecto al 2014, para pasar de 55.97 a 62.81 Petajoules, colocándose como la quinta rama industrial que más energía consume. Para ese año, la estructura de consumo de esta rama se conformó de la siguiente manera: 23.2 % de petrolíferos, 16.1 % de gas seco y el restante 60.7 % de electricidad (Sener, 2016).

⁹⁰ Listado completo de las industrias que se identifican como las mayores consumidoras de energía, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte:

- Industria básica del hierro y del acero;
- Fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas;
- Pemex Petroquímica;
- Industria química;
- Fabricación de vidrio y productos de vidrio;
- Fabricación de pulpa, papel y cartón;
- Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas;
- Elaboración de azúcares;
- Elaboración de cerveza;
- Elaboración de refrescos, hielo y otras bebidas no alcohólicas, y purificación y embotellado de agua;
- Construcción;
- Fabricación de automóviles y camiones;
- Fabricación de productos de hule;
- Fabricación de fertilizantes; y
- Elaboración de productos de tabaco.

Impactos sobre el agua

La minería se cuenta entre las actividades industriales que causan mayor impacto sobre el medio ambiente. El agua, el suelo y el aire son los mayores afectados durante la transformación de minerales, debido a la remoción de suelos y los lixiviados y gases que se desprenden en los procesos de trituración, lavado, corrosión y mecanismos químicos de separación. Su impacto directo sobre el agua en los territorios en los que se desarrolla es triple: 1) consume agua; 2) contamina el agua; y, 3) destruye fuentes de agua. Lo anterior es preocupante en un contexto en el que el cambio climático ejerce una mayor presión sobre los recursos hídricos y que actualmente de acuerdo con algunos estudios “1 de cada 6 acuíferos del país está sobreexplotado y de ellos se extrae 50 % del agua que utilizamos” (Cartocrítica, 2016). El desarrollo minero y las industrias relacionadas a este, impactan principalmente en el comportamiento y calidad de aguas superficiales y subterráneas.

El sector minero utiliza agua en los diversos procesos necesarios para la obtención de los minerales: procesos de exploración, de extracción, de concentración por flotación, en la fusión y electrorefinación o en el proceso hidrometalúrgico, que consta de lixiviación, extracción por solventes y electro obtención. Sin embargo, el principal consumo de agua se realiza en el procesamiento de los minerales, la supresión del polvo generado por las excavaciones y la remoción de materiales, el transporte del lodo y el consumo por parte de las personas empleadas por las mineras. Por su parte, el volumen de agua utilizado en los campamentos mineros es poco representativo frente al total utilizado en la operación minera (Chaparro, 2009).

Durante 2014, la industria minera extrajo casi 437 millones de metros cúbicos de agua, cantidad suficiente para cubrir las necesidades humanas de toda la población de Baja California Sur, Colima, Campeche y Nayarit en el mismo periodo temporal. Si bien el sector minero no es el mayor consumidor de agua a nivel nacional, como lo es la agricultura, es uno de los sectores cuyo consumo crece más rápidamente y que supone la contaminación irreversible de este bien. Además de que a nivel local la demanda por recursos hídricos es mayor y compite con otros sectores y usuarios (Cartocrítica, 2016). En este sentido, se hace necesario contar con datos sobre la cantidad y calidad de agua que la minería consume y contamina, y con los impactos que dicho consumo genera en las poblaciones, pues a la fecha no es posible conocer esta información.

Dependiendo del tipo de extracción y los procesos hidrogeológicos que controlan el área donde las industrias se ubican, los efectos negativos en las aguas subterráneas se pueden expresar especialmente en la variación de recarga y descarga, cambio de flujos y cambios con el nivel freático. Otro problema, igualmente importante, es que muchas de las industrias mineras, de refinería y metalúrgicas están normalmente localizadas en zonas densa o medianamente pobladas. La necesidad de agua y uso de energía para desarrollar sus operaciones se incrementa de acuerdo con la capacidad productiva que tienen los centros y esto hace que ejerzan una presión importante sobre las necesidades de agua y energía de las poblaciones adyacentes (Alarcón, 2009).

El agotamiento del agua, asociado a la apertura de futuras minas a tajo abierto, invariablemente reduce el nivel local y a veces regional del agua. Esto puede causar la sequía de los afluentes y reducir el nivel del agua en pozos vecinos. Esto último aumenta los costos de bombeo de agua hacia la superficie para los afectados o podría forzarlos a perforar nuevamente y profundizar los pozos. Por otra parte, la reducción de



vertientes y riachuelos puede afectar el uso de agua para el ganado y la vida silvestre nativa, así como los usos municipales y domésticos de agua. El agotamiento se detiene cuando se detiene la minería, pero los niveles de agua podrían requerir de muchos años para volver a su estado original –o casi original– (Moran, sin fecha).

De acuerdo con el IPCC, el aumento de la temperatura ha impactado en el ciclo hidrológico, generando mayor variabilidad en patrones tradicionales de precipitación, humedad del suelo y escurrimiento, entre otras afectaciones. Dichos impactos tendrán a su vez consecuencias en la actividad económica, principalmente en aquellos sectores que requieren un uso intensivo del recurso hídrico, como son el agrícola y el industrial, en el que se encuentra la minería. Esto sin dejar de mencionar el impacto que tendrán actividades fundamentales, como son la producción de alimentos y el suministro de agua potable y saneamiento (Guzmán y de la Fuente, 2013).

Se trata de un tema especialmente importante para México, tomando en cuenta que la sobreexplotación de los acuíferos representa un serio problema que ha ido en aumento: había 32 acuíferos sobreexplotados en 1975 y 106 en 2013 (Conagua, 2014). Actualmente, la disponibilidad natural media *per cápita* de agua en México ha disminuido, en 1950 era de 18,035 m³/hab/año y en 2013 pasó a 3,982 m³/hab/año, cifra calificada como baja por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (Conagua, 2014).

Asimismo, el grado de presión sobre el recurso hídrico que la industria presenta, no solo incrementa la vulnerabilidad de las comunidades, sino la propia, pues en los estados con mayor actividad minera, como Zacatecas y San Luis Potosí, por ejemplo, el impacto de la sequía derivado del cambio climático, puede tener consecuencias desde leves hasta catastróficas (Conagua, 2014).

Es necesario contar con información actualizada y detallada, especialmente para poder tomar mejores decisiones ante los impactos del cambio climático. En este sentido, resulta fundamental avanzar en ejercicios para medir la huella hídrica del sector minero, ya que dicha información es necesaria para avanzar en el cumplimiento de metas de adaptación al cambio climático, por lo menos en materia de agua.

Conclusiones

La ausencia de información que visibilice los efectos de la minería en el cambio climático se presenta como un reto importante para la formulación de políticas climáticas que atiendan las causas de manera estructural. Aun así, con la información existente sobre las matrices energéticas e hídricas de la actividad minera en México, se puede inferir que se trata de una actividad que contribuye a incrementar las emisiones y la vulnerabilidad del país.

La matriz energética preminentemente fósil de la minería está ligada al modelo energético del país. En este sentido, la necesidad de avanzar hacia esquemas de generación mayoritariamente a través de fuentes renovables, resulta prioritario también para reducir las emisiones de este sector. Asimismo, incrementar la eficiencia en el uso de los recursos en general, en este caso energéticos y agua, se presenta también como un factor esencial para reducir el impacto de esta industria.

5.4

■ Las actividades extractivas en las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de México: análisis y recomendaciones

El 2015 representó un parteaguas para la acción climática. Ese año la comunidad internacional reafirmó la importancia de la acción global para atender las causas y consecuencias del cambio climático, a través de la aprobación de la “Agenda 2030” y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y de la aprobación “Acuerdo de París”.

Dentro de la Agenda 2030, el cambio climático fue incorporado de manera explícita en el Objetivo 13 (ODS13), llamado “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos”. Por otra parte, la energía, clave para la consecución de objetivos económicos y sociales, así como para reducir las emisiones de contaminantes criterio y GEI, fue incorporada también como uno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030. El Objetivo 7 (ODS7) “Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos” tiene como metas para 2030:

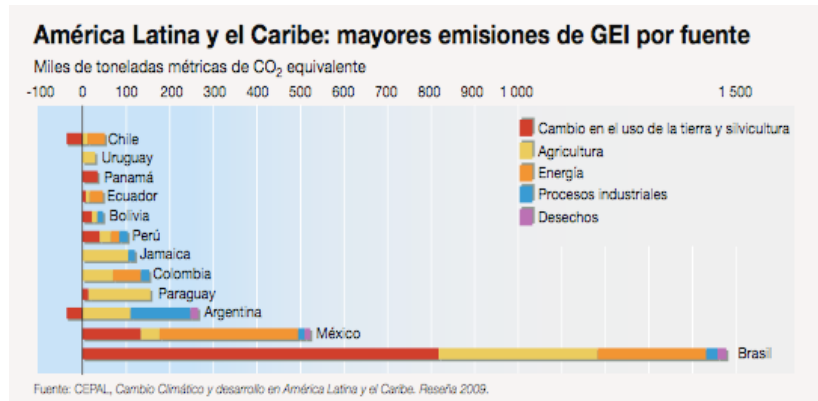
- “Garantizar el acceso universal a servicios de energía asequibles, confiables y modernos.
- Aumentar sustancialmente el porcentaje de la energía renovable en el conjunto de fuentes de energía.
- Duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.
- Aumentar la cooperación internacional a fin de facilitar el acceso a la investigación y las tecnologías energéticas no contaminantes, incluidas las fuentes de energía renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructuras energéticas y tecnologías de energía no contaminante.
- Ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios de energía modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo.” (Naciones Unidas, 2015, p.22).

Sin embargo, para atender el sentido de urgencia dictado por la ciencia y evitar cambios climáticos peligrosos, se requieren medidas más ambiciosas. En este sentido, el llamado desde la Agenda 2030 tendría que apostar por completo a fuentes energéticas no fósiles. Es decir, al incorporar en la meta tecnologías “menos contaminantes de combustibles fósiles” se está retrasando la transición hacia matrices energéticas realmente limpias y renovables. Además, se da cabida a tecnologías señaladas falsamente como “más limpias”, como la extracción de gas natural no convencional a través de la fractura hidráulica, mismas que no solo tienen mayores impactos negativos al clima y al ambiente que las tecnologías convencionales, sino también en la salud, el agua y los territorios.

El Acuerdo de París establece el objetivo de evitar que el aumento de la temperatura planetaria se incremente en más de dos grados centígrados, así como compromete a los países firmantes a “realizar esfuerzos” para limitar el aumento de la temperatura en 1.5 grados en comparación con la era preindustrial



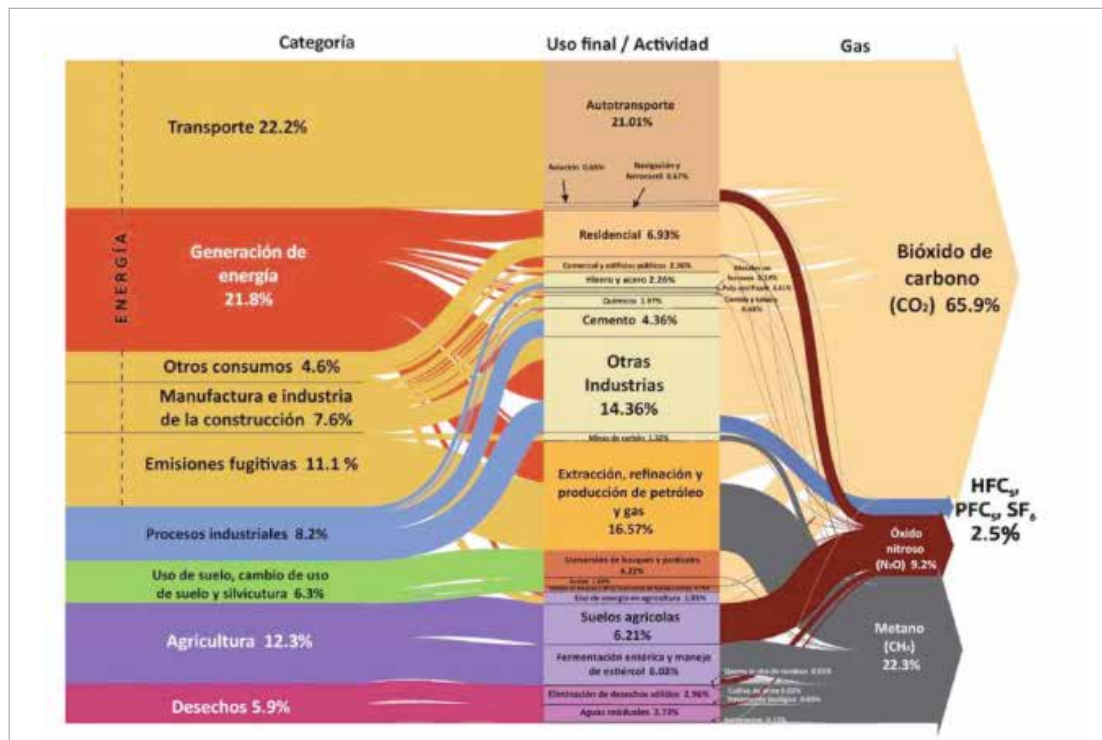
Impactos del cambio climático esperados para 2050



Fuente: PNUMA-CEPAL (2010).

Como ya ha sido señalado, el sector energético es el principal emisor de GEI en el país. En general en México se ha observado un crecimiento de 57.9 % de las emisiones totales de GEI respecto al año 1990 (Semarnat, 2012). De acuerdo con el 2014-2018 Especial de Cambio Climático, para el periodo 2012-2018 estas emisiones aumentarán con políticas como la Reforma Energética debido al incremento en la producción de combustibles fósiles y se estima que las actividades extractivas, también en aumento, contribuyan significativamente a estas emisiones (Semarnat, 2013).

Emisiones GEI en México por sector, 2010



Fuente: Semarnat (2012).

El país contribuyó con 1.67 % de las emisiones globales de GEI en 2012, convirtiéndose en el noveno mayor emisor del mundo y con crecientes emisiones nacionales y *per cápita*. Si bien sus emisiones per cápita (5,9 MtCO₂e) son menores al promedio global de 7 MtCO₂e, estas se encuentran en aumento (WRI, 2015). Además, existe una alta vulnerabilidad geográfica, social e institucional del país al cambio climático. Datos oficiales señalan que “México es altamente vulnerable al cambio climático, ya que 15 % del territorio nacional, 68 % de la población y 71 % de la economía mexicana podrán ser impactados negativamente por sus efectos” (Semarnat, 2014). Lo anterior aunado a su enorme potencial de energías renovables, hace que el país tenga una gran responsabilidad para formular un instrumento serio, coherente y de acuerdo con la realidad y necesidades actuales.

Las ahora NDCs⁹¹ colocan los niveles de emisión del sector energético mundial en un nivel que se acerca a los límites de los 3°C de calentamiento global (CMNUCC, 2015, p.13). La Contribución mexicana se encuentra en la misma línea, su meta del 22 % de reducción la coloca en los 3°, mientras que su meta del 35 % la ubica en el escenario de 2°C (Cálculos de la Iniciativa Climática Mexicana, 2016). Por lo tanto, resulta prioritario que dentro de la ruta de implementación de la Contribución Nacional se establezcan mecanismos para reducir las emisiones de la extracción y quema de combustibles fósiles, en particular de los hidrocarburos, que siguen teniendo un rol principal en la matriz energética nacional, y en específico del gas natural convencional y no convencional que, de seguirse las políticas actuales, presenta un potencial de crecimiento importante en el tema de generación.

La NDC de México

El 14 de septiembre del 2016 México ratificó el Acuerdo de París. Lo anterior presenta un gran reto para el país, pues aun con los mínimos establecidos de manera no condicionada, es decir las acciones que no dependen de financiamiento internacional, no se podrá cumplir sin una clara ruta que establezca los medios de implementación⁹² necesarios para su cumplimiento, como es el caso del financiamiento. Por ello, es fundamental definir claramente las acciones sectoriales con análisis de costos, es decir, conocer las necesidades en materia de financiamiento, y la elaboración de una estrategia nacional de financiamiento climático que permita atender dichas necesidades; así como los arreglos institucionales necesarios para llevar a cabo las acciones de manera eficaz.

La Contribución de México establece una meta de reducción de gases de efecto invernadero de 22 % al año 2030, bajo un escenario *business as usual (BAU)*⁹³ (Semarnat, 2015). Como se puede observar, siguiendo un escenario BAU las emisiones del país serían de 973 MtCO₂e para el 2030, con la implementación de la NDC se espera que estas emisiones sean del 762 MtCO₂e (tabla 2).

⁹¹ Una vez entrado en vigor el Acuerdo de París, las INDCs se convierten en NDCs, es decir ya no son “previstas”, sino Contribuciones Determinadas a nivel Nacional.

⁹² Los medios de implementación, aquellos que ayudan a llevar a cabo las medidas de mitigación y adaptación, son el financiamiento, el desarrollo de capacidades y la transferencia de tecnología.

⁹³ Se trata de un escenario tendencial carente de medidas para combatir el cambio climático.

Tabla 44.

Emisiones nacionales de gases de efecto invernadero (MtCO₂e) según el escenario tendencial y las metas de reducción NDC comprometidas de manera no condicionada, 2020-2030.

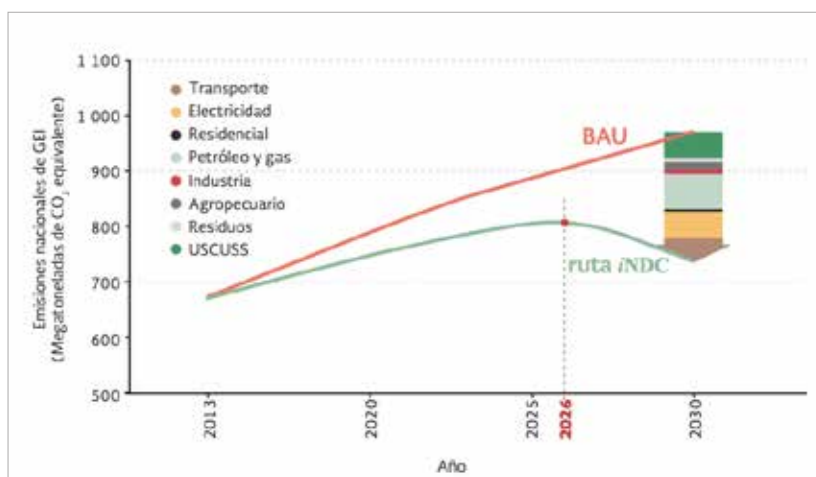
Línea base				Meta al 2030
				No condicionada
2013	2020	2025	2030	762 Reducción de 22 %
665	792	888	973	
51 % reducción de emisiones de carbono negro				

Fuente: Elaboración propia con datos de Semarnat (2015).

La ruta de mitigación de las emisiones implica que paulatinamente se modificaría la tendencia actual de los incrementos de las emisiones anuales hasta alcanzar un máximo alrededor del año 2026, cuando las emisiones anuales netas comenzarían a reducirse para alcanzar la meta en el año 2030.

Gráfica 40.

Emisiones nacionales de GEI según el escenario tendencial (BAU) y las metas de reducción INDC comprometidas de manera no condicionada, 2013-2030



Fuente: INECC (2015).

De manera clara, la contribución mexicana incorpora medidas para el sector energético e industrial, a través de la generación de energía limpia, sustitución en la industria nacional de los combustibles pesados por gas natural, energías limpias y biomasa; reducción de fugas, venteo y quemas controladas de metano; y control de partículas negras de hollín en equipos e instalaciones industriales. Como se puede observar, como actividades extractivas y de manera específica, la minería no es incorporada.

Sin embargo, de los gases y compuestos que serán objeto de reducciones, la contribución mexicana incluye entre otros al bióxido de carbono (CO₂) y al metano (CH₄), principales gases que se emiten a través de actividades extractivas. Asimismo, se incluyen dentro de los sectores, fuentes y categorías el consumo de combustibles fósiles, las emisiones fugitivas de combustibles petróleo y gas natural, y otras emisiones provenientes de la producción de energía, así como procesos industriales y uso de productos industria



mineral. Es decir, se sientan las bases para que las actividades extractivas formen parte de la NDCs del país, aunque el documento actual no incorpora medidas para la reducción de emisiones de estas actividades de manera expresa. Lo anterior, se presenta como un serio reto para la ejecución de la NDC. De hecho, el vínculo entre actividades extractivas y cambio climático no está presente en la política climática del país en general. Dentro del Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2014-2018, en su Estrategia 3.2 *Acelerar la transición energética a fuentes de energía menos intensivas en carbono*, la línea de acción 3.2.8 se refiere a “Desarrollar políticas y medidas para asegurar la suficiencia en el abasto de gas natural”. Lo anterior, es muestra de que la prioridad en México no es impulsar acciones estructurales que permitan al país transitar hacia economías de bajo carbono y resilientes al clima, pues se incluyen medidas de este tipo a pesar de que el mismo PECC señala que la reforma energética *aumentará las emisiones nacionales de GEI debido a mayores inversiones en proyectos de hidrocarburos y generación de electricidad*.

Conclusiones

Cumplir con los compromisos adquiridos a nivel internacional por parte de México, tanto a través del Acuerdo de París como de la Agenda 2030, implica importantes retos para el país. Entre otras cuestiones, supone la necesidad de armonizar los marcos legales e institucionales, de manera que los compromisos para ampliar la oferta de energías renovables en la matriz energética y reducir emisiones de GEI sean prioritarios. Asimismo, se requiere un ejercicio de revisión estructural de la Contribución que permita incrementar el nivel de ambición de México en su aporte al acuerdo global con nuevas políticas para el periodo post 2020.

Por otra parte, México se enfrenta al enorme reto de implementar su NDC y cumplir con el objetivo de reducir sus emisiones GEI, en un contexto en el que las actividades extractivas van en aumento y la exploración y explotación de combustibles fósiles es considerada prioritaria en el país, con las externalidades negativas que ello conlleva. Por eso, es necesario que este instrumento incluya medidas encaminadas a reducir el impacto de las actividades extractivas en el cambio climático. Más aun, es fundamental que el país vincule estrechamente sus políticas de desarrollo, basado en gran medida en la explotación de recursos naturales, con las políticas y metas en materia de cambio climático. Solo así se comenzarán a llevar a cabo las acciones necesarias para atender esta problemática.

México necesita construir una visión conjunta para hacer frente al cambio climático en el sector extractivo. Lo anterior implica la inclusión de medidas encaminadas a atender el cambio climático desde la política extractiva, necesaria para evitar que esta actividad incremente su huella de carbono. Las NDCs fueron planteadas como un mecanismo para avanzar en acciones a nivel nacional, pero la Contribución de México establece una meta de reducción de gases de efecto invernadero de 22 % al año 2030, bajo un escenario *business as usual (BAU)* (Semarnat, 2015), es decir, sin promover cambios estructurales.

Por ello, resulta prioritario que dentro de la ruta de implementación de la Contribución Nacional se establezcan mecanismos para reducir las emisiones de las actividades extractivas y su riesgo de incrementar la vulnerabilidad de las poblaciones, no solo a través de la mejora en sus procesos, sino estableciendo alternativas para estas actividades. Lo anterior debe comenzar por un análisis robusto de

las disposiciones derivadas de la Reforma Energética de 2013, la cual profundiza un modelo energético basado en los combustibles fósiles y fomenta la explotación de hidrocarburos en aguas profundas y en yacimientos de lutitas a través de fractura hidráulica.

Asimismo, se requiere que la ruta de implementación pase por una revisión del marco legal e institucional en materia de cambio climático que permita transversalizar las acciones, para asegurar que no se promuevan acciones adversas a la lucha contra el cambio climático. Por ejemplo, el país requiere un Programa Especial de Cambio Climático que impulse los proyectos que reduzcan la dependencia de los combustibles fósiles, cuya quema es la principal causa del calentamiento global, y no que dé cabida a proyectos de gas natural.

Bibliografía (correspondiente a los cuatro apartados sobre cambio climático)

- Alatorre, José Eduardo (2013), Presentación en Foro RLIE en Quito 11 y 12 de julio 2013, disponible en http://redextractivas.org/images/foros/08_foro_latinoamericano/Alatorre.pdf
- Alarcón León, Edgardo (2009), *La minería y los cambios climáticos*, Ecoportal, disponible en http://www.ecoportal.net/Temas-Especiales/Mineria/la_mineria_y_los_cambios_climaticos
- AIDA (2015), *Diez razones por las que las iniciativas climáticas no deberían incluir grandes proyectos hidroeléctricos*, disponible en <http://www.aida-americas.org/es/diez-razones-por-las-que-las-iniciativas-climaticas-no-deberian-incluir-grandes-proyectos-hidroelectricos>
- Alianza Mexicana contra el Fracking (2014), *Principales problemas identificados con la explotación de gas de esquisto por fractura hidráulica en México*, México DF: Autor, disponible en <http://nofrackingmexico.org/wp-content/uploads/2014/08/Documento-Base-FINAL.pdf>
- Alianza Latinoamericana frente al Fracking (2016), *Última Frontera: Políticas públicas, impactos y resistencias al fracking en América Latina*, Buenos Aires: Autor, disponible en <http://nofrackingmexico.org/ultima-frontera-politicas-publicas-impactos-y-resistencias-al-fracking-en-america-latina/>
- Cartocrítica (2016), *Concesiones de agua para las mineras*, disponible en <http://www.cartocritica.org.mx/2016/concesiones-de-agua-para-las-mineras/>
- CEMDA (2014), *Posibles impactos ambientales y sociales de la reforma energética*, disponible en http://www.cemda.org.mx/wp-content/uploads/2011/12/CEM_Informe_Reforma_Energetica_impactosambientales-2.pdf
- Chaparro, Eduardo (2009), *Los procesos mineros y su vinculación con el uso del agua*. Disponible en http://www.eclac.cl/ilpes/noticias/paginas/1/35691/Eduardo_Chaparro_agua_y_mineria.pdf
- CONAGUA (2014), *Numeralia*, disponible en <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/Numeragua.pdf>
- CONAGUA (2011), *Atlas del agua en México, 2011*, México DF: Autor, disponible en <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/SGP-18-11.pdf>
- CMNUCC (2015), Informe de síntesis sobre el efecto agregado de las contribuciones previstas determinadas a nivel nacional, pp. 64, disponible en <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/07s.pdf>
- CMNUCC (2015), *Acuerdo de París*, disponible en <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/l09s.pdf>
- Declaratoria de organizaciones de sociedad civil a favor de más energías renovables y menos combustibles fósiles*, 2014, disponible en <http://www.cemda.org.mx/wp-content/uploads/2014/11/DECLARATORIA-version-limpia-1.pdf>



- Forbes (2016), *México invertirá 16,000 mdd en gasoductos: Sener*, <http://www.forbes.com.mx/mexico-invertira-16000-mdd-en-gasoductos-sener/#gs.Vj3iD1Y>
- Guzmán, Sandra y de la Fuente, Aroa (2013), *Minería, agua, energía y cambio climático en América Latina. Análisis de la situación y recomendaciones de políticas públicas y estrategias privadas. Caso México* (sin publicar).
- INECC (2013), *Registro Nacional de Emisiones*, México DF: Autor, disponible en http://www.inecc.gob.mx/descargas/cclimatico/inf_inegei_public_2010.pdf
- INECC (2015), *Compromisos de mitigación y adaptación ante el cambio climático para el periodo 2020-2030*, disponible en http://www.inecc.gob.mx/descargas/adaptacion/2015_indc_esp.pdf
- IPCC, 2013: "Resumen para responsables de políticas. En: *Cambio Climático 2013: Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*" [Stocker, T. F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América, disponible en https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_SPM_brochure_es.pdf
- IPCC (2014), *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, disponible en https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf
- INEGI (2016), *Cuentas Económicas y Ecológicas de México 2015*, pp. 12 disponible en http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2016/especiales/especiales2016_11_10.pdf
- IRENA (2015), *Energías Renovables en América Latina 2015: Sumario de Políticas*, disponible en http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_RE_Latin_America_Policies_2015_ES.pdf
- IRENA (2016), *Renewable Energy Benefits: Measuring the Economics*, disponible en <http://www.irena.org/Publications/ReportsPaper2014New.aspx?mnu=cat&PriMenuID=36&CatID=141&type=all>
- Kühne, Kjell (2016), *The Global Carbon Budget after the Paris Agreement*, Lingo, disponible en <http://leave-it-in-the-ground.org/wp-content/uploads/2016/02/Post-Paris-Carbon-Budget-LINGO.pdf>
- Magaña, Víctor (2015), *Una metodología para generar información de sequía meteorológica, agropecuaria e hidrológica*, Instituto de Geografía UNAM, Proyecto CONACYT-INEGI 209932 2014-2016, disponible en http://www.inegi.org.mx/eventos/2015/conacyt/doc/p_MaganaSequia.pdf
- Martínez-Austria, Polioptro y Patiño-Gómez, Carlos (2012), *Efectos del cambio climático en la disponibilidad de agua en México*, Morelos: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/3535/353531976001.pdf>
- Monge, Carlos, Patzy, Fernando y Viale, Claudia (2015), *Minería, Energía, Agua y Cambio Climático en América Latina, Heinrich Böll Stiftung México, Centroamérica y El Caribe*, disponible en https://mx.boell.org/sites/default/files/mineria_agua_energia.pdf
- Moran Robert (sin fecha), *Impactos ambientales en la minería. Algunas notas sobre su costo económico*, disponible en https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=21&ved=0ahUKEwjg24-XmbbSAhUXHGMKHZpgARA4ChAWCEQwCg&url=http%3A%2F%2Fwww.aida-americasorg%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2FrefDocuments%2FIMPACTOS%2520AMBIENTALES%2520EN%2520LA%2520MINERIA.doc&usq=AFQjCNHKeiq1RA2aXQwjs_sBR276_SLWPQ&sig2=UPoo-2Iki2CsWAXVBWSwkA&bvm=bv.148441817,d.cGc
- Navarro, Judith, Forcada, Sara Ávila y Segura Calderón, Sergio (2012), *Material de trabajo: Especialidad en Política y Gestión Energética y Medioambiental*, FLACSO México

- ONU (2015), *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*, disponible en http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/70/L.1&Lang=S
- PNUMA-CEPAL (2010), *Gráficos Vitales del Cambio Climático para América Latina y el Caribe*, disponible en http://www.grida.no/files/publications/LAC_Web_esp_2011-01-04.pdf
- PWh (2012), *Potencial de desarrollo en el sector de las energías renovables de México*, disponible en http://www.asicma.com/AsicmaNewsletter29/pwc_renovables_mexico.pdf
- RLIE (2016), *Transparencia de las industrias extractivas en América Latina durante el superciclo de las materias primas*, Lima: Autor, disponible en <http://redextractivas.org/images/EstudioBalanceRegionalTransparencia-red.pdf>
- Ruiz Nápoles, Pablo (2014), *Políticas de mitigación del cambio climático en México: un análisis de insumo-producto*, disponible en http://www.inegi.org.mx/RDE/RDE_11/rde_11_art2.html
- Rüttinger, Lukas and Vigya Sharma (2016), *Climate Change and Mining. A Foreign Policy Perspective*, Berlin: adelphi, disponible en <https://www.weadapt.org/knowledge-base/synergies-between-adaptation-and-mitigation/climate-change-and-mining>
- Semarnat (2014), *Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018*, disponible en http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/transparencia/programa_especial_de_cambio_climatico_2014-2018.pdf
- Semarnat (2015), *Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional de México*, disponible en http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/mexico_indc_espanolv2.pdf
- Sener, (2011), *Indicadores de la eficiencia energética en México*, disponible en http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/85305/Bibliograf_a_6.pdf
- Sener (2014), *Prospectiva gas natural y Gas L.P. 2014-2028*, disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/62944/Gas_natural_y_Gas_L.P._2014-2028.pdf
- Sener (2016), *Balance Nacional de Energía 2015*, disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177621/Balance_Nacional_de_Energ_a_2015.pdf
- Secretaría de Economía, <http://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/mineria>
- Servicio Geológico Mexicano (2016), *Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 2015*, disponible en http://www.sgm.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=59&Itemid=67
- Social Watch (2016), *Sin enfoque de derechos humanos y sustentabilidad: no es viable la Agenda 2030*, disponible en <http://www.socialwatch.org/sites/default/files/2016-SR-MEXICO-esp.pdf>
- WRI (2015), *Infographic: What Do Your Country's Emissions Look Like?*, disponible en <http://www.wri.org/blog/2015/06/infographic-what-do-your-countrys-emissions-look>

Legislación

- Ley de Hidrocarburos, publicada en Diario Oficial de la Federación en 2014, disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LHidro_151116.pdf
- Ley de Transición Energética, publicada en Diario Oficial de la Federación en 2015, disponible en http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5421295&fecha=24/12/2015
- Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en Materia de Energía, publicada en Diario Oficial de la Federación en 2013, disponible en http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5327463&fecha=20





6. Transparencia y acceso a la información

6.1. Panorama general del acceso a la información en materia minera y de hidrocarburos: reforma legal e iniciativas de transparencia y acceso a la información (EITI y AGA)

Introducción

El marco legal de transparencia y acceso a la información de México ha evolucionado de manera importante durante las dos últimas décadas, siendo en 2014 cuando se llevó a cabo la última reforma a la Constitución con el objetivo de fortalecer la garantía del Derecho de Acceso a la Información (DAI). A partir de la misma, se modificó también la legislación en la materia, en 2015 y 2016, en la cual se incluyeron provisiones específicas en materia de hidrocarburos y minería. Pese a estos avances y de manera casi paralela, en 2013 y 2014 también se llevaron a cabo cambios en la legislación energética que vinieron a incluir algunos obstáculos para el acceso a la información en materia de hidrocarburos. Al mismo tiempo, no se llevó a cabo reforma alguna sobre la legislación minera existente que data de 1992 y que limita el acceso a información clave sobre este sector. Asimismo, debido a vericuetos legales, la práctica en muchas ocasiones se aleja de la teoría y las dependencias encargadas de estos temas siguen negando el acceso a información sobre los mismos. Para atender estos vacíos, la sociedad civil ha recurrido a diferentes iniciativas internacionales, como la Alianza para el Gobierno Abierto (AGA) y la Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI), con diferentes grados de avance.

Normativa de transparencia y acceso a la información

Panorama general

En México, durante las últimas dos décadas ha habido importantes avances en materia de transparencia y acceso a la información. Desde la década de los 2000, el marco mexicano en la materia ha estado sujeto a diversos cambios cuyo objetivo fue garantizar el derecho de acceso a la información (DAI). Pese a que este derecho fue incluido en la Constitución en 1977, no fue hasta el año 2003 que se creó legislación específica en esta materia con la promulgación de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (LFTAIPG); que, entre otras cuestiones, estableció la creación del Instituto Federal de Acceso a la Información (IFAI). Mientras que en 2006 se llevó a cabo una reforma constitucional en materia de transparencia, a partir de la cual se estableció que en la interpretación del DAI debe prevalecer el principio de máxima publicidad; esto significa que toda la información en posesión de cualquier autoridad, entidad, órgano y organismo federal, estatal y municipal es pública. Debido a ello, esta información solo puede ser reservada de manera temporal y debido a razones de interés público (López Ayllón, 2009).

En lo relativo al sector extractivo, estas disposiciones implican que toda la información y datos en poder de las instituciones encargadas de la política minera y de hidrocarburos es de carácter público y que debe ser puesta a disposición de la sociedad, salvo en casos excepcionales (Rosales, 2013). De esta manera, cuando la información no esté disponible a través de su publicación proactiva por parte de las instituciones, puede ser obtenida por solicitudes de acceso, las cuales se realizan a través del portal de Infomex del Instituto Nacional de Acceso a la Información (INAI, antes IFAI). No obstante, la posibilidad, excepcional, que otorga la ley para la reserva de información, es utilizada por las autoridades energéticas y mineras para negar el acceso a información clave, utilizando como excusa principal argumentos de seguridad nacional o industrial y de secreto fiscal, fiduciario y otros (de la Fuente y Manríquez, 2013).

La reforma más reciente en materia de transparencia y acceso a la información fue en 2014, cuando se modificó la Constitución en esta materia para fortalecer la garantía del DAI y los mecanismos existentes para ello, atendiendo los vacíos identificados en los últimos años. Los cambios realizados fueron impulsados principalmente por la sociedad civil organizada en alianza con diferentes actores políticos. Entre los avances más importantes se encuentran: I) la ampliación de los sujetos obligados que deben publicar información, que incluyó a los fideicomisos y fondos públicos y cualquier persona física, moral o sindicato que reciba y ejerza recursos públicos o realice actos de autoridad a nivel federal, estatal y municipal; II) la creación de un órgano garante a nivel nacional, ya no solo federal, en materia de transparencia, por lo que el IFAI pasa a convertirse en el INAI; y, III) la obligación de que las leyes en la materia establezcan sanciones en caso de incumplimiento de las mismas por parte de los sujetos obligados (Ciudadanos por la Transparencia, 2014). La reforma constitucional se complementó con modificaciones a la legislación secundaria, las cuales supusieron la creación de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LGTAIP) y de una nueva Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP) en 2015 y 2016, respectivamente. Ambos cuerpos legales incluyeron disposiciones específicas en materia de extractivas.

Acceso a la información en el sector extractivo

Las nuevas leyes de transparencia y acceso a la información cuentan con requerimientos específicos relativos a las actividades extractivas, como es el caso de la LGTAIP en que se incluyó un capítulo específico sobre las obligaciones en materia energética. De esta manera, se estableció en el Artículo 83 que, además de las otras disposiciones aplicables a todos los sujetos obligados, los relacionados con el sector hidrocarburos deben garantizar la máxima transparencia de la información sobre contratos, asignaciones, permisos, alianzas, sociedades y demás actos que establezca el Estado con particulares, empresas productivas del Estado, subsidiarias y filiales, así como los celebrados entre ellos. En particular, el mínimo de información a publicar sobre estas diferentes figuras contractuales son las bases, reglas, ingresos, costos, límites de costos, contraprestaciones, contribuciones y pagos realizados y de los procedimientos que se lleven a cabo. Asimismo, añade que toda esta información debe ser publicada a través de mecanismos que garanticen su difusión y consulta pública. Sin embargo, es importante señalar que estas obligaciones aplican a las actividades relacionadas con la exploración y extracción de gas y petróleo, sin que la ley mencione otras actividades del sector hidrocarburos, como su refinación, petroquímica y transporte. Por otro lado, la LGTAIP no incluye disposiciones específicas en materia minera.

La LFTAIP incluye obligaciones adicionales, en este caso tanto en materia de hidrocarburos como de minería, lo que se explica por el carácter federal del manejo de estas actividades. De esta manera, la Fracción VIII del Artículo 69 estipula que los sujetos obligados tienen que publicar, en materia de economía:

I) información geológica, geofísica, geoquímica y de yacimientos minerales; II) coordenadas geográficas de las concesiones mineras; III) regiones y zonas asignadas para exploración y explotación de minerales; IV) bases y reglas que se utilizan para adjudicar concesiones y asignaciones; V) padrón de concesiones mineras; VI) cifras globales de volumen y valor de minerales concesibles; VII) producción minera por Entidad y Municipio, producción minero-metalúrgica, producción de carbón y participación en el valor de la producción por entidad; y, VIII) informes sobre visitas de inspección a las zonas donde se llevan a cabo proyectos mineros. En el tema de medio ambiente, la Fracción VII de este mismo artículo establece la publicación de las Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA).

Por su parte, en materia de hidrocarburos el Artículo 73 señala toda una serie de obligaciones para las dependencias y organismos involucrados en la política pública de este sector. Es el caso de la Agencia de Seguridad Industrial y Protección al Ambiente (ASEA), la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), la Comisión Reguladora de la Energía (CRE), el Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo (FMPED) y la Sener. Dada la cantidad de especificaciones no es posible incluirlas en este texto. No obstante, lo destacable es que, debido a la extensión de la actividad minera, petrolera y gasífera en el país, sus impactos sociales y ambientales negativos y la conflictividad relacionada con los mismos, se explicitaron disposiciones de transparencia para las mismas. Esto fue, al menos en parte, un éxito del trabajo que la sociedad civil lleva años realizando para mejorar el acceso a la información sobre estos temas.

Obstáculos legales al acceso a la información

De forma casi paralela a los cambios realizados a la legislación de transparencia, se llevaba a cabo la Reforma Energética en materia constitucional y su legislación secundaria. De esta manera, a la vez que se avanzaba en el marco general que norma el acceso a la información, se introdujeron varias medidas que suponen candados y retrocesos en esta materia en lo referente al sector hidrocarburos. Algunos de los más importantes son que las disposiciones aplicables a los fideicomisos públicos no aplican al Fondo Mexicano del Petróleo y los criterios que establecen para la toma de decisiones sobre la información reservada por el fondo son muy amplios, lo que deja lugar a la discrecionalidad⁹⁴; algo similar ocurre en el caso de Pemex, en el que el Consejo de Administración puede reservar información empresarial, económica e industrial, igualmente los criterios para su definición son amplios; también en el caso de esta empresa pública se deja abierta la puerta, aunque actualmente no se está aplicando, a la opacidad en los contratos, al establecer su naturaleza privada, por lo que les aplica la legislación mercantil o común y no la relativa a la administración pública⁹⁵.

El caso más grave es la aprobación en diciembre de 2015 de la Ley Federal para Prevenir y Sancionar los Delitos Cometidos en Materia de Hidrocarburos. Esta ley, en su Artículo 23, establece que todos aquellos datos sobre el funcionamiento de las operaciones, instalaciones, actividades, movimientos del personal o vehículos de asignatarios, contratistas o permisionarios es considerada de Seguridad Nacional. El incluir esta disposición vulnera el DAI y el principio de máxima publicidad establecido en el Artículo 6 de la Constitución. También es contraria a la legislación en la materia, ya que la LGTAIP señala en su Artículo 103

⁹⁴ Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo.

⁹⁵ Ley de Petróleos Mexicanos (2014).



que la reserva de la información debe ser excepcional y valorarse caso por caso, y debe incluir una prueba del daño que su publicación tendría para el interés público. De hecho, el propio INAI presentó en febrero de 2016 una acción de inconstitucionalidad contra este artículo, dado que impone límites al DAI. El hecho de que esta disposición siga vigente al día de hoy es una muestra de que aún existe resistencia desde el sector público a transparentar la actividad petrolera y gasífera y de que deben ponerse límites al uso del argumento de “seguridad nacional”, que ha sido utilizado para limitar el acceso a la información. En este sentido, se está poniendo en riesgo el DAI en lo referente a dicha actividad, así como los avances logrados con la reforma en materia de transparencia de los últimos años.

Uno de los ejemplos más recientes en que el gobierno utilizó esta argumentación para negar en 2014 el acceso a la información fue con relación a una solicitud de acceso a la información que pedía la entrega en datos abiertos de los polígonos de las asignaciones entregadas a Pemex como parte de la Ronda 0. Ante ello, la Secretaría de Energía procedió a negar su entrega y aludió que se trataba de información reservada por 12 años, dado que contenía datos técnicos y geográficos que podrían poner en peligro la *seguridad nacional*⁹⁶. Sin embargo, esta respuesta es contraria a lo establecido en la legislación en materia de acceso a la información y a la propia Política de Datos Abiertos del Gobierno Federal (2016), ya que la información en sí ya había sido publicada en mapas en formato de imagen (*jpg*) pero se negó el acceso a la misma en formato abierto, de manera que se pudieran utilizar para ejercicios de mapeo y georreferenciación independientes. Aunque finalmente en 2017, tres años después de solicitada, esta información ha sido puesta a disposición pública, este es un fenómeno que ocurre frecuentemente ya que, pese a la existencia de un marco legal garantista en materia de acceso a la información, la práctica llega a distar mucho del mismo. Esto ocurre cuando las autoridades usan las excepciones que plantean las leyes para no publicar información de manera generalizada y discrecional.

Las limitaciones legales al acceso a la información también existen en lo referente al sector minero, las cuales son contrarias a las garantías establecidas en la Constitución. En este sentido, la Ley Minera que data de 1992 no ha sido reformada para adecuarla al nuevo marco legal en materia de transparencia y acceso a la información existente en el país. De esta manera, su Artículo 7 establece como confidencial toda la información relativa a la producción, beneficio y destino de los minerales, geología de los yacimientos y reservas de mineral y los estados económicos y contables de las empresas mineras y metalúrgicas. De esta manera, aunque se puede conocer información agregada sobre algunos de estos rubros, no es posible contar con ella a nivel de proyecto y empresa. Esto supone la existencia de grandes espacios para la opacidad sobre la explotación de los minerales, sustancias que, como está establecido constitucionalmente, son propiedad de la Nación.

Otro obstáculo existente es el relativo al secreto fiscal establecido en el Código Fiscal de la Federación, que no solo aplica al sector extractivo sino a una amplia gama de actividades. Este cuerpo legal establece en su Artículo 69 que las autoridades tributarias deben guardar en absoluta reserva las declaraciones fiscales y los datos otorgados por los contribuyentes. Esto limita el conocer información clave para entender cuál es la contribución de las empresas mineras y petroleras por proyecto a los ingresos públicos y si estos pagos están respetando lo establecido en las leyes y las cláusulas contractuales. Consecuentemente

⁹⁶ Solicitud de Acceso a la Información número 0001800052614.

se limita el acceso a una pieza clave de información del manejo de estos recursos naturales que tienen carácter público y sobre los cuales, por lo tanto, deben aplicar los más altos estándares de transparencia y acceso a la información.

Iniciativas de transparencia, acceso a la información y participación

Ante los obstáculos encontrados para acceder a la información en materia de actividades extractivas, e incluso en otros temas, la sociedad civil ha impulsado su participación en diversas iniciativas internacionales que tienen como objetivo promover estas agendas en México. Este es el caso de la Alianza para el Gobierno Abierto en la que el país participa desde 2011 y en la que gobierno y actores sociales colaboran para impulsar la publicación de información sobre el actuar de las autoridades públicas. Otro espacio es la Iniciativa para la Transparencia en las Industrias Extractivas (EITI) cuyo proceso formal de adhesión de México comenzó en 2015 y continúa al día de hoy. A continuación, se presentan los principales avances y retos de estas dos iniciativas para avanzar en el acceso a la información sobre los sectores minero, petrolero y gasíferos.

La Alianza para el Gobierno Abierto (AGA)

México hace parte de diversas iniciativas de carácter internacional que tienen como objetivo avanzar la transparencia, el acceso a la información y la participación social, incluyendo los datos abiertos y las nuevas tecnologías de la información. En concreto, desde 2011 y hasta mayo de 2017, participó en la Alianza para el Gobierno Abierto (AGA), que, en dos de sus tres Planes de Acción, el de 2011-2012 y el de 2013-2015, incluyó compromisos en materia de minería e hidrocarburos (AGA, 2012; AGA, 2013). No obstante, en el último Plan para los años 2016-2018 (AGA, 2016), la metodología planeada para la elaboración y acuerdo de los compromisos limitó la inclusión de aquellos propuestos por integrantes de la sociedad civil, el gobierno y la academia, en materia de actividades extractivas. Pese a los esfuerzos realizados por diversas organizaciones de la sociedad civil para que el gobierno tomara este tema y lo incluyera como parte de un compromiso proactivo, finalmente esto no fue concretado.

Aunque los alcances de los dos primeros planes de acción de AGA han sido relativos en cuanto a la efectiva publicación de información sobre extractivas y no ha cumplido con las expectativas de cumplimiento de todos los compromisos, sí resultó una plataforma interesante de interlocución entre las autoridades encargadas del sector extractivo y la sociedad civil. Respecto a los logros, el más relevante del Plan de Acción 2013-2015 fue que Sener (2017) publicase en datos abiertos las coordenadas de todos los mapas del Plan Quinquenal de licitaciones de exploración y extracción de hidrocarburos 2015-2019. Sin embargo, hubo una serie de compromisos que no llegaron a alcanzarse a tiempo y que supusieron la necesidad de que la sociedad civil y las dependencias siguieran trabajando durante 2016, con alcances limitados. Como resultado, finalmente en 2017 se publicaron los datos abiertos de las coordenadas geográficas de las áreas entregadas a Pemex en asignación dentro de la Ronda Cero.

Finalmente, en los primeros meses de 2017 y debido a una serie de situaciones relacionadas con el contexto existente en el país y el papel del Estado mexicano en relación a los principios del gobierno abierto, la totalidad de la sociedad civil mexicana decidió suspender su participación en el Tercer Plan de Acción 2016-2018. La grave crisis de Derechos Humanos que atraviesa el país, así como los alarmantes índices de corrupción, impunidad, violencia, descontento social, pobreza y desigualdad imperantes,



son elementos estructurales que obstaculizan la participación y la colaboración entre sociedad civil y gobierno, pilares del gobierno abierto. A ello se suma que, en febrero de 2017, un informe elaborado por *Citizen Lab* arrojó datos sobre la posible participación del Estado mexicano en la vigilancia digital ilegal contra investigadores y defensores de la salud en México (*The New York Times*, 2016), incluidas dos organizaciones que en ese momento participaban activamente en las mesas de combate y prevención de la obesidad del Tercer Plan de AGA. Ante estos hechos, las organizaciones que participan en esta iniciativa pidieron el Secretariado Técnico Tripartita (STT)⁹⁷ que actuase de manera efectiva en este asunto, sin una respuesta satisfactoria de su parte. Sumado a ello, existía también inconformidad en relación a la actuación de diferentes dependencias del Ejecutivo Federal que trataron de reducir y modificar sustancial y unilateralmente los compromisos de dicho Plan, que habían sido creados durante 2016 en mesas de trabajo con más de 300 participantes de diversos ámbitos.

La Iniciativa para la Transparencia en las Industrias Extractivas (EITI)

La discusión sobre la adhesión de México a la Iniciativa para la Transparencia en las Industrias Extractivas (EITI) data de 2011 cuando, como parte del Plan de Acción 2011-2012 de AGA, la sociedad civil impulsó su inclusión como compromiso (AGA, 2011). A partir de lo cual se formó un grupo conformado por diferentes dependencias gubernamentales relacionadas con el sector minero y el de hidrocarburos, con las finanzas públicas y con la transparencia y el acceso a la información, así como por la sociedad civil, que tuvo por objetivo discutir y definir si EITI resultaba un espacio relevante para avanzar la agenda de transparencia en las extractivas en el país. Tras ello, en el Plan de Acción 2013-2015 de AGA fue la propia Sener quien incluyó de manera proactiva el compromiso de que México presentase su candidatura a EITI (AGA, 2013). Finalmente, en 2015 el gobierno hizo el anuncio público, primero en Washington y luego a nivel nacional, de su interés en ser parte de la iniciativa y nombró a la entonces Subsecretaría de Hidrocarburos como funcionaria a cargo (Sener, 2016). Tras un proceso en el que la sociedad civil llevó a cabo consultas a diversos actores sociales y definió a sus representantes en EITI en abril de 2016 (Fundar *et al.*, 2016), en noviembre de ese mismo año se conformó el Grupo Multipartícipe Nacional (GMN) (SHCP *et al.*, 2016), integrado por tres representantes de gobierno –Subsecretaría de Hidrocarburos de Sener, Coordinación General de Minería de la Secretaría de Economía (SE) y la Subsecretaría de Egresos de la SHCP–, tres de empresas –Cámara Minera de México (CAMIMEX), Asociación Mexicana de Empresas de Hidrocarburos (AMEXHI) y Pemex– y tres de la sociedad civil –PODER, Teresina Gutiérrez del Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad Autónoma de México (UNAM) y Jorge Eduardo Navarrete del Programa Universitario de Estudios del Desarrollo (PUED) de la UNAM⁹⁸. También es importante señalar que existe un Grupo Amplio de organizaciones y actores de la sociedad civil que acompaña el proceso de EITI en México y que fue quien eligió a las y los representantes de este sector en el GMN (Fundar *et. al*, 2016).

En este momento, el GMN se encuentra elaborando su Plan de Trabajo para implementar el estándar EITI en México, el cual es el último requisito pendiente para presentar formalmente la candidatura al Consejo Internacional de la Iniciativa, lo que se planea hacer durante 2017. Asimismo, se están creando

⁹⁷ El Secretariado Tripartita es el espacio permanente e institucionalizado de diálogo y toma de decisiones sobre los procesos de gobierno abierto en México. Está conformado por tres representantes: del gobierno federal (tanto la Secretaría de la Función Pública como Presidencia han asumido esta función en diferentes años), del INAI y de la sociedad civil (AGA 2017)

⁹⁸ Además, de las y los representantes formales del GMN, sociedad civil decidió contar con tres suplentes. En este momento únicamente hay dos, son Transparencia Mexicana y Fabiola Sosa de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM).

y acordando las Reglas de Operación del GMN, documento fundamental para establecer sus reglas de trabajo, funcionamiento y toma de decisiones, así como de relación entre las y los integrantes de gobierno, sociedad civil y empresas.

Dentro de este proceso, para la sociedad civil es importante remarcar que existe una demanda para que el estándar EITI en México se amplíe para adaptarlo a las necesidades nacionales de información e incluya información sobre pagos y costos en materia social y ambiental. Esta información se pide que sea desagregada por proyecto y venga acompañada de los documentos que sustentan dichos pagos, como pueden ser los contratos de concesiones de agua y otros bienes, las Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIAs) o las Evaluaciones de Impacto Social (EviS), entre otras. Otros temas prioritarios son la publicación de las y los beneficiarios reales de los proyectos, es decir, sus dueños últimos, la trazabilidad de pagos nacionales y subnacionales e impulsar a los estados y municipios a que implementen EITI (Fundar *et al.*, 2017).

Fruto de esta petición de la sociedad civil, el GMN se comprometió (EITI México, 2016) a “tener la apertura necesaria para analizar, a partir de la elaboración del Plan de Trabajo, las propuestas de cualquiera de las partes directamente relacionadas con el Estándar para la inclusión de los temas sociales y ambientales, entre otros” (p. 1), como parte de la Declaración de Principios EITI México. Además, también se comprometió a promover la participación organizada de comunidades y actores de la sociedad civil y a promover y respetar los derechos humanos.

Conclusiones

Sin duda, México ha dado importantes pasos para garantizar el derecho de acceso a la información a nivel normativo. Sin embargo, sigue habiendo importantes rezagos para que este derecho se materialice en la práctica, especialmente cuando se trata de transparentar y conocer más sobre las políticas y proyectos mineros, petroleros y gasíferos, mucho de los cuales son llevados a cabo por el sector privado, así como para transparentar el manejo público de los recursos naturales como minerales, petróleo y gas. Ante estos retos, además de usar las vías y mecanismos legales existentes en el país, la sociedad civil está recurriendo a iniciativas internacionales de transparencia, acceso a la información y participación. No obstante, también a este nivel se han encontrado dificultades para avanzar en la agenda y están aún por verse los alcances de EITI para atender las demandas de información de las y los actores sociales, que deben quedar plasmados en su Plan de Trabajo, que se presentará en 2017.

Bibliografía

- AGA (2012), *Plan de Acción 2011-2012*, disponible en <http://aga.ifai.mx/SitePages/EstamosHaciendo.aspx>
- AGA (2013), *Plan de Acción 2013-2015*, disponible en <http://www.pa2015.mx/>
- AGA (2016), *Plan de Acción 2016-2018*, disponible en <http://gobabiertomx.org/wp-content/uploads/2016/09/Plan-de-Acci%C3%B3n-2016-2018.pdf>
- AGA (2017), *¿Qué es la Alianza por el Gobierno Abierto?*, disponible en <http://gobabiertomx.org/alianza-mexico/>
- Ciudadanos por la Transparencia (2014), *Análisis de la reforma constitucional en materia de transparencia y acceso a la información*, disponible en <http://www.ciudadanosporlatransparencia.org/sin-categoria/analisis-de-la-reforma-constitucional-en-materia-de-transparencia-y-acceso-a-la-informacion/>



- Datos.gob.mx (2016), *Política de Datos Abiertos*, disponible en <http://mxabierto.github.io/iniciativa-datos-abiertos/documentos/politica/pnda/>
- De la Fuente, Aroa y Manríquez, Omar (2013), Deficiencias y retos para el acceso a la información pública en las contrataciones de PEMEX, en Cécile Lachenal y Ana Joaquina Ruiz (Coords.), *Derecho de acceso a la información. La visión de los usuarios* (pp. 141-173), México DF: Gedisa.
- EITI México (2016), *Declaración de principios EITI México*, disponible en http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/167116/EITI_Mexico_Declaracion.pdf
- Fundar, PODER y Transparencia Mexicana (2016), *Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas. EITI México*, disponible en <http://eitimexico.org/>
- Fundar, PODER y Transparencia Mexicana (2017), *Diagnósticos*, disponible en <http://eitimexico.org/category/diagnosticos/>
- INAI (2016), *Acuerda INAI acción de inconstitucionalidad contra artículo de la Ley para sancionar delitos en materia de hidrocarburos*, disponible en <http://inicio.ifai.org.mx/Comunicados/Comunicado%20INAI-028-16.pdf>
- López Ayllón, Sergio (2009), *El acceso a la información como un derecho fundamental: la reforma al artículo 6° de la Constitución mexicana*, México DF: IFAI.
- Rosales, Carlos M. (2013), La regulación del derecho de acceso a la información en México, *Ius Humani. Revista de Derecho* 3, (2012/2013), pp. 113-137.
- Sener (2016), *El proceso de adhesión de México a la EITI. Informe de actividades junio 2015-julio 2016*, México DF: Autor, disponible en http://transparencia.energia.gob.mx/participacion_ciudadana/archivos/Informe_de_actividades_del_Proceso_EITI_Mexico_Junio_2015_Julio%202016_13_07_2016.pdf
- Sener (2017), *Plan Quinquenal de Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019*, disponible en <http://www.gob.mx/sener/acciones-y-programas/plan-quinquenal-de-licitaciones-para-la-exploracion-y-extraccion-de-hidrocarburos-2015-2019-98261>
- SHCP, Sener y SE (2016), *Comunicado conjunto SHCP-SENER-SE. Instalación del Grupo Multipartícipe Nacional para la adhesión de México a EITI*, disponible en <https://www.gob.mx/shcp/prensa/comunicado-conjunto-shcp-sener-se-instalacion-del-grupo-multiparticipa-nacional-para-la-adhesion-de-mexico-a-eiti>
- The New York Times (2016), *Spyware's Odd Targets: Backers of Mexico's Soda Tax*, disponible en <https://www.nytimes.com/2017/02/11/technology/hack-mexico-soda-tax-advocates.html>

Legislativas

- Código Fiscal de la Federación (2017), disponible en http://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic3_mex_anexo6.pdf
- Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo, disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFMPED_110814.pdf
- Ley de Petróleos Mexicanos (2014), disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LPM_110814.pdf
- Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (2015), disponible en <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGTAIP.pdf>
- Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (2017), disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFTAIP_270117.pdf



CONCLUSIONES

Durante el periodo de análisis de este informe, se observaron importantes cambios en la regulación del sector extractivo en México, tanto en materia petrolera como minera. Dichos cambios han incluido la flexibilización de normas, regulaciones y políticas públicas en general para facilitar las inversiones a costa de las poblaciones y sus derechos, de tal forma que se han incrementado en buena medida los conflictos socioambientales en el país.

En cuanto al sector hidrocarburos, tanto la caída de la producción petrolera observada desde 2004, como el incremento en la importación de gas natural y la disminución de las reservas, fueron argumentos vertidos por el Gobierno Federal para impulsar los cambios que consolidarían la Reforma Energética. La apuesta principal de la misma fue permitir la apertura del mercado al capital privado con el objetivo de revertir las tendencias a la baja de producción de hidrocarburos y promover, a su vez, la extracción de gas y petróleo en yacimientos no convencionales a través de la técnica de fracturación hidráulica y en aguas profundas del Golfo de México.

Los cambios al sector energético, además, incluyeron la creación de las figuras de servidumbre legal y la ocupación o afectación superficial de la tierra. Lo anterior implica la posibilidad de que el Estado obligue a las y los dueños de las tierras a rentárselas a empresas petroleras para el desarrollo de los proyectos. Además, se estableció que la determinación de la contraprestación que se les dará por esta renta deberá ser proporcional a los requerimientos de las empresas conforme a las actividades que lleven a cabo, priorizando los intereses de las mismas sobre los de las poblaciones y comunidades.

En cuanto a la regulación del sector minero, este documento destaca que su pieza angular –la Ley Minera, creada en 1992 y vigente actualmente– permitió ampliar la participación de las empresas mineras extranjeras en esta actividad. Además, establece una duración para las concesiones mineras de 50 años, prorrogables otros 50 años más. A la par, la ley le otorgó el carácter de preferente a la actividad minera sobre cualquier otro uso o aprovechamiento del terreno, categoría que ha mantenido desde entonces. Además, declaró a la actividad minera de utilidad pública, lo que también hace sujetos de expropiación a los terrenos donde se encuentren los minerales.

Aunado a lo anterior, otras disposiciones en materia ambiental flexibilizan aún más la regulación del sector, favoreciendo que la actividad se realice en áreas naturales protegidas, no sancionando adecuadamente a las empresas que contaminan el ambiente y favoreciendo el acceso al agua para la actividad industrial; de tal manera que tanto el marco regulatorio como su arquitectura institucional han sido diseñados con

el objetivo de favorecer y priorizar esta actividad a través de un modelo donde las protagonistas son las empresas mineras, especialmente las extranjeras.

Sin duda, las actividades extractivas en México tienen un rol prioritario. Petróleos Mexicanos (Pemex) cuenta con una extensa infraestructura para la exploración y producción de petróleo crudo y gas natural, refinerías, complejos procesadores de gas y complejos petroquímicos para la transformación de hidrocarburos, así como con una amplia red de ductos, instalaciones de almacenamiento y equipos de transporte. En cuanto al proceso de refinación –elemento clave para la producción de gasolina en México– Pemex cuenta actualmente con seis refinerías, ocho complejos petroquímicos y 10 complejos procesadores de gas; las refinerías cuentan con sistemas antiguos en su mayoría, cuya producción cada vez es menor. El complejo más antiguo fue construido en 1906, mientras que la más reciente fue construida hace 38 años, desde entonces a la fecha, dos refinerías fueron cerradas, mientras que el proyecto de construcción de una nueva refinería, la Bicentenario, nunca se llevó a cabo.

El desarrollo de la industria de hidrocarburos en el país, en los términos planteados por la Reforma Energética, implica que la extracción de hidrocarburos tendrá prioridad sobre más de 240 mil kilómetros cuadrados de superficie terrestre y marina del país. Adicionalmente, en cuanto a los proyectos de exploración y extracción de hidrocarburos no convencionales mediante fractura hidráulica, estos se han realizado en el país desde 2006 en Aceite Terciario del Golfo y 2010 en lutitas sin conocimiento ni consentimiento de comunidades y pueblos.

Desde la aprobación de la Reforma Energética, tan solo en dos años se realizaron cuatro licitaciones, por un total de 54 áreas contractuales para exploración y extracción de hidrocarburos, de las que fueron entregadas 38. En este breve periodo de tiempo hay 48 nuevas empresas, agrupadas en 33 consorcios operadores, involucradas en la extracción y procesamiento de petróleo y gas natural. Estas empresas congregan a gigantes del sector energético que tienen antecedentes de violaciones a los derechos humanos, contaminación ambiental, corrupción y sobornos, y algunas han sido señaladas de hacer negocios con el crimen organizado y contratar paramilitares.

Destaca el caso de *BlackRock*, socio de la empresa *Sierra Oil & Gas*, y sus vínculos con personajes de la clase política mexicana. *BlackRock* duplicó el número de activos manejados en México y se convirtió en uno de los mayores inversionistas de las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores, cuyas inversiones se han visto reflejadas en el gasoducto Los Ramones y en el proyecto del Ducto Golfo–Centro. En este documento se señala también la influencia de las empresas de Alberto Baillères –el segundo hombre más rico de México– sobre el sector energético mexicano, gracias a la cual logró colocar una serie de directivos en los puestos más importantes de las instituciones encargadas de velar por el funcionamiento de la industria de los hidrocarburos. En el caso de las nuevas empresas mexicanas, este documento identifica vínculos con el poder político de México, representado por ex directores generales de Pemex y ex secretarios de Estado, así como importantes grupos del poder financiero global.

En cuanto a la infraestructura minera, existen en el país 25,178 títulos de concesiones mineras vigentes, equivalentes a la superficie acumulada de los estados de Yucatán, Quintana Roo, Campeche, Veracruz, Aguascalientes y Ciudad de México. Sin embargo, tan solo cinco entidades del noroeste –Sonora, Chihuahua, Durango, Zacatecas y Jalisco– concentran la mitad de la superficie concesionada total. De

estas concesiones, cerca de 65 % corresponde a compañías con oficinas centrales en Canadá, 17 % en Estados Unidos, 5 % en China y 2 % en Japón. Además, otras empresas provenientes de Reino Unido, Corea, Chile, India, España, Italia, Bélgica, Perú, Luxemburgo, Suiza, Irlanda, Francia y Filipinas también operan al menos una empresa en el país. Canadá destaca como líder en la extracción de oro, plata y cobre, con inversiones en el sector minero de más de 11 mil millones de dólares a lo largo del periodo 1999–2016. Durante ese mismo lapso de tiempo, Estados Unidos invirtió casi 6 mil 800 millones de dólares, seguido de capital proveniente de las Islas Vírgenes Británicas y el Reino Unido, con 3 mil millones y 1.6 mil millones de dólares respectivamente.

Pese a los grandes valores de producción del sector minero y a las cuantiosas inversiones que hacen las empresas mineras, el aporte a las finanzas públicas nacionales es mínimo. Durante 2016, el Gobierno Federal recaudó por concepto de minería de minerales metálicos y no metálicos, una cifra que apenas representa el 0.32 % de los ingresos recaudados. En el mismo sentido, los ingresos por derecho sobre minería representaron apenas 0.1 % del total de los ingresos tributarios de la recaudación federal participable, cifras que contrastan abruptamente con los estímulos fiscales que otorgó el gobierno federal a la minería y que representaron 18 % de la recaudación neta por minería de minerales metálicos y no metálicos que realizó el Gobierno Federal.

También resulta contrastante que, pese a ser una industria tan próspera, los beneficios no se reflejen en gran parte de los casos en los municipios o comunidades donde se asientan las minas. Por una parte, 76 % de los 22 municipios que concentran la producción de oro tienen niveles de pobreza mayores al promedio nacional, y más de la mitad superó el nivel promedio de pobreza extrema. En cuanto a la producción de plata, el patrón se repite: de los municipios que concentran la producción, 87.5 % tiene niveles de pobreza mayores al promedio nacional y 75 % mayores al promedio nacional de pobreza extrema.

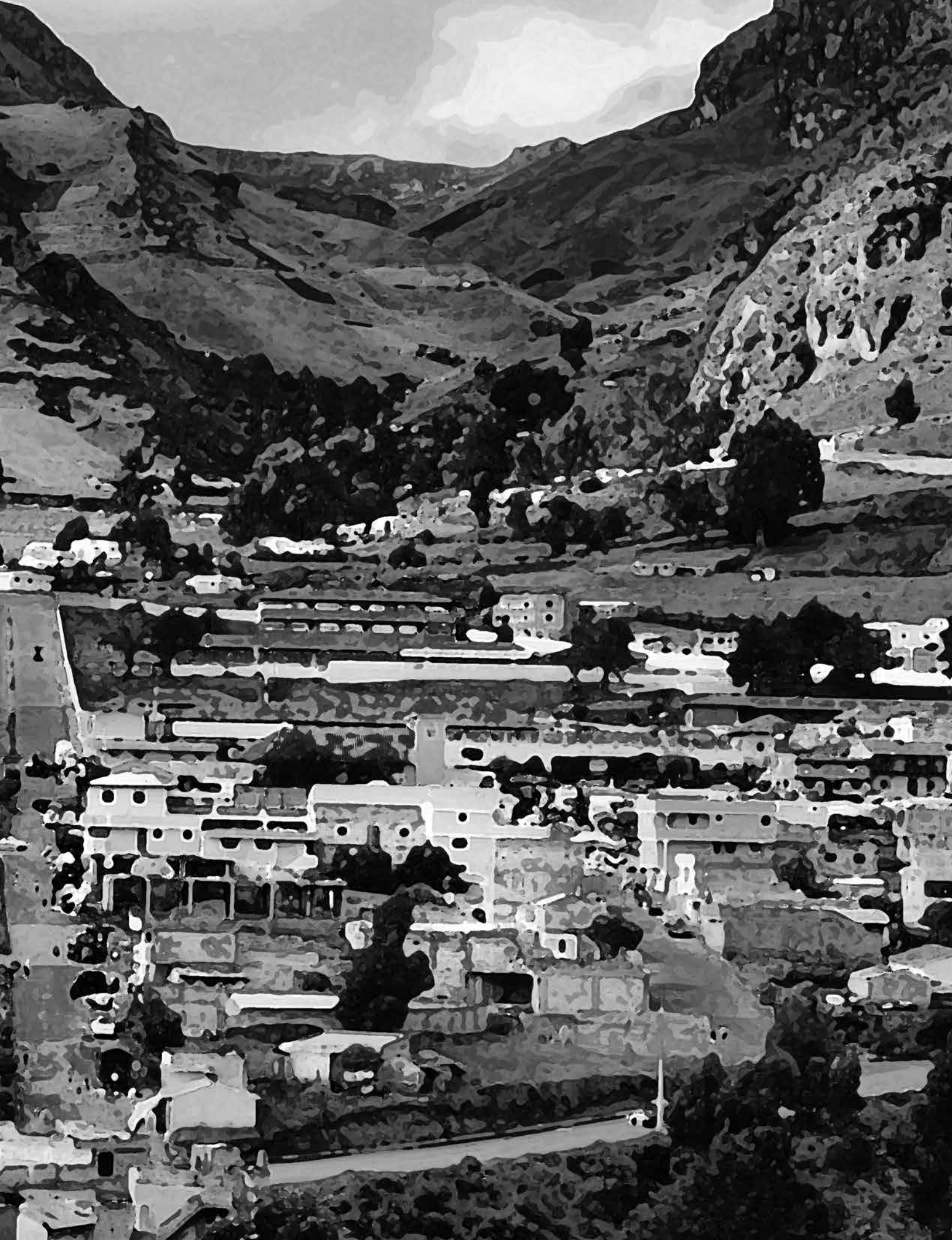
Por otro lado, los impactos socioambientales de las actividades extractivas en los territorios acentúan aún más la crítica situación de las comunidades. Aunque la gama de afectaciones es amplia, este documento identifica impactos en el agua, tanto fuentes subterráneas como superficiales; impactos a la salud humana relacionados con el uso de sustancias cancerígenas; impactos en los asentamientos humanos en general, en la biodiversidad, en las actividades económicas y en el calentamiento global del planeta, cuyo principal aporte lo hace el sector energético, sin desestimar a la minería que adopta el uso de energía predominantemente fósil.

Adicionalmente, en materia social es latente la constante vulnerabilidad que tienen las comunidades que se oponen al desarrollo de proyectos extractivos en sus territorios. Este documento señala que 14.3 % de la superficie terrestre que la Secretaría de Energía contempla adjudicar para la exploración y extracción de hidrocarburos corresponde a regiones dentro de los territorios de pueblos indígenas del país. Los pueblos indígenas tepehua, huasteco, náhuatl y totonaca verán impactada aproximadamente la mitad de sus territorios. Al respecto, todos los informes citados en este Anuario coinciden al señalar graves violaciones a los derechos humanos en contra de las comunidades indígenas y campesinas en México, agravadas por un contexto de violencia asociada a megaproyectos autorizados sin el debido proceso de consulta y consentimiento previo, libre e informado; o bien, al contexto de hostigamiento y criminalización por parte del Estado y de las empresas que se da en el marco de la defensa del territorio. Otro ingrediente



que se añade a este contexto es la Gendarmería Nacional, cuerpo de seguridad de élite que tiene como una de sus funciones principales la protección de las inversiones y los ciclos productivos ante cualquier actor que suponga una amenaza. Sin duda, la creación de este ente representa una latente amenaza a las comunidades y pueblos en resistencia frente a proyectos extractivos.

En el Anuario se identificaron también las dificultades para acceder a la información tanto del sector hidrocarburos como de la minería, esto como otro factor de análisis. Existen importantes vacíos en el acceso a la información sobre la ubicación, situación y condición de pozos, ductos, estaciones de bombeo, concesiones mineras, cantidad de agua empleada por esta industria, áreas naturales protegidas donde hay concesiones mineras, etc. Lo cual es de vital importancia para la sociedad, ya que los planes de protección civil, la planeación urbana y el cuidado ambiental dependen de ello. Finalmente, también se destacaron las discrepancias en cuanto a la información que proporcionan diferentes instancias del sector hidrocarburos, minero y ambiental, además del argumento esgrimido en cuanto a la reserva de la información, lo cual pone en evidencia a su vez que no existe una adecuada rendición de cuentas en las industrias extractivas en el país. Ante este contexto, la sociedad civil ha acudido a otros espacios para promover la transparencia y acceso a la información en los sectores minero, petrolero y gasífero, tales como la Alianza por el Gobierno Abierto (AGA), así como la Iniciativa para la Transparencia en las Industrias Extractivas (EITI) con tímidos avances hasta el momento.





Centro de Análisis e Investigación