

# EVALUACIÓN Y ALCANCE DE LA INDUSTRIA EXTRACTIVA Y LA INFRAESTRUCTURA EN RELACIÓN CON LA DEFORESTACIÓN

MÉXICO



Denise Humphreys Bebbington y Laura Aileen Sauls

# Evaluación y alcance de la relación de las industrias extractivas y la infraestructura con la deforestación: México

Preparado para a Climate and Land Use Alliance (CLUA) por Denise Humphreys Bebbington,<sup>1</sup> y Laura Sauls,<sup>2</sup> con apoyo de Anthony J. Bebbington,<sup>3</sup> John Rogan,<sup>1</sup> John Hite,<sup>1</sup> Caitlin Cassisi,<sup>1</sup> Hannah Silverfine,<sup>1</sup> y Marco Millones.<sup>3</sup>

Agosto de 2019

Este informe fue preparado como parte los Contratos n<sup>os</sup> 1607-55271 e 1611-55359 del Graduate School of Geography, Clark University (PIs: Denise Humphreys Bebbington y Anthony Bebbington, CoPI: John Rogan)

Traducido por: [www.colmenalab.com](http://www.colmenalab.com)

---

<sup>1</sup> Clark University

<sup>2</sup> Clark University

<sup>3</sup> University of Melbourne y Clark University

<sup>3</sup> University of Mary Washington

# Índice

<b>ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES.....</b>	<b>3</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>4</b>
<b>A. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>6</b>
SITUACIÓN ACTUAL Y CONTEXTO .....	6
PROPÓSITO Y ESTRUCTURA DEL REPORTE.....	10
<b>B. INDUSTRIA EXTRACTIVA E INFRAESTRUCTURA EN MÉXICO .....</b>	<b>11</b>
RESUMEN .....	11
INDUSTRIA EXTRACTIVA.....	12
<i>Extracción minera.....</i>	<i>12</i>
<i>Minería, bosques y comunidades.....</i>	<i>13</i>
<i>Industria del Petróleo y Gas.....</i>	<i>16</i>
DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA A GRAN ESCALA.....	18
<i>Energía hidroeléctrica .....</i>	<i>19</i>
<i>Parques Eólicos.....</i>	<i>20</i>
<i>Infraestructura de acceso.....</i>	<i>21</i>
<b>C. IMPULSORES CLAVES DE IEI.....</b>	<b>23</b>
IMPULSORES DEL MERCADO DE COMMODITIES .....	24
REFORMAS REGULATORIAS.....	25
<i>Reformas a la gobernanza del uso de la tierra.....</i>	<i>25</i>
<i>Reformas al sector minero.....</i>	<i>25</i>
<i>Reformas al sector de hidrocarburos.....</i>	<i>27</i>
<i>Electricidad y energías renovables.....</i>	<i>28</i>
<i>Reformas a la Ley Forestal.....</i>	<i>30</i>
IMPULSORES FINANCIEROS.....	31
<i>Patrones de inversión .....</i>	<i>31</i>
<i>Asociaciones Público-Privadas .....</i>	<i>33</i>
<i>Consideraciones sobre el financiamiento público.....</i>	<i>33</i>
<i>Impulsores ilícitos de inversiones.....</i>	<i>34</i>
<b>D. IMPACTOS DE LA IEI .....</b>	<b>34</b>
LOS IMPACTOS SOBRE LOS BOSQUES Y LOS DERECHOS DE LAS COMUNIDADES: EJEMPLOS A LO LARGO Y ANCHO DE MÉXICO.....	35
<i>Impactos de la industria extractiva.....</i>	<i>35</i>
IMPACTOS DE LA INFRAESTRUCTURA .....	38
IMPLICACIONES ADICIONALES SOBRE LOS DERECHOS DE LAS COMUNIDADES Y SUS MODOS DE VIDA .....	39
<i>Cambios regulatorios, derechos y conflicto .....</i>	<i>39</i>
<i>Gobernanza, ilegalidad y crimen organizado.....</i>	<i>41</i>
<b>E. RESPUESTAS A LOS IMPACTOS DE LA IEI SOBRE LOS BOSQUES Y LAS COMUNIDADES .....</b>	<b>42</b>
RESPUESTAS DEL GOBIERNO NACIONAL Y SUBNACIONAL .....	42
RESPUESTAS DE LAS ORGANIZACIONES LOCALES, ORGANIZACIONES EN DEFENSA DE LOS DERECHOS Y ORGANIZACIONES Y ALIANZAS DESDE LA SOCIEDAD CIVIL .....	44
ONG, INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN, REDES Y OBSERVATORIOS.....	45
ORGANIZACIONES INTERNACIONALES Y DE FILANTROPIA.....	46
<b>RESUMEN DE LAS CONCLUSIONES.....</b>	<b>47</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>49</b>

# Acrónimos y abreviaciones

Acrónimos	
ANP	Área Natural Protegida
APP	Asociaciones Público Privadas
CANIMEX	Cámara Minera de México
CCMSS	Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sustentable
CECCAM	Centro de Estudios para el Cambio en el Campo Mexicano
CFE	Comisión Federal de Electricidad
EFC CMFE	Empresas Forestales Comunitarias Community Managed Forest Enterprises
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONAFOR	Consejo Nacional Forestal
EITI	Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas
FEFMPH	Fondo para Entidades Federales y Municipios Productores de Hidrocarburos
IE	Industria Extractiva
IEI	Industria Extractiva y de Infraestructura
IED	Inversión Extranjera Directa
CLPI	Consentimiento libre, previo e informado
SIG GIS	Sistema de Información Geográfica Geographic Information Systems
GNL	Gas natural licuado
ha	Hectárea
CIDH	Comisión Interamericana de Derechos Humanos
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
OIT 169	Convención de la OIT sobre pueblos Indígenas y Tribales
MW	Megawatt
PNI	Programa Nacional de Infraestructura
PVEM	Partido Verde Ecologista de México
PEMEX	Petróleos Mexicanos
RED MOCAF	Red Mexicana de Organizaciones Campesinas Forestales, A.C.
REDD+	Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENER	Secretaría de Energía
SGM	Servicio Geológico Mexicano
UNFCCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
LAERFTE	Ley de Aprovechamiento de Energías Renovables y financiamiento de la Transición Energética.
LASE	Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía.

# Resumen ejecutivo

Este informe es parte de un estudio más amplio encargado por la Alianza para el Clima y el Uso de la Tierra (CLUA) para explorar los impactos de las industrias extractivas y la infraestructura (IEI) en la pérdida y la degradación de bosques, y en los derechos de las comunidades en la Amazonía, América Central, Indonesia y México.

La pérdida de bosques y selvas, relacionada con la expansión de la agricultura y la ganadería, los planes de colonización, la explotación maderera y la extracción de recursos naturales (minerales y petróleo), ha sido sistemática a lo largo del tiempo en México. Estas actividades continúan dominando la economía rural, junto con las remesas de migrantes de los Estados Unidos (EEUU). Si bien los estados en México experimentan diferentes impulsores de la deforestación, la expansión de la industria extractiva y el desarrollo de nuevas obras de infraestructura presenta nuevos desafíos para proteger los bosques remanentes, y para preservar los derechos comunitarios conquistados hasta ahora. Con importantes reservas de petróleo, gas y minerales, puertos en el Pacífico y en el Atlántico, y un régimen de leyes y normas para las actividades extractivas que es atractivo para los inversionistas extranjeros, México está bien posicionado para expandir aún más la actividad de la IE en los próximos años.

Los bosques y selvas de México están, en gran medida, en manos de comunidades rurales que protegen y se ganan la vida con el manejo sostenible de los recursos forestales. Esta situación única surgió de factores históricos en los que el gobierno redistribuyó las tierras a las comunidades rurales, de tal forma que fueran administradas colectivamente. Posteriormente, las reformas permitieron a las comunidades rurales aprovechar los recursos forestales maderables y no maderables. Hoy en día, este sector altamente organizado participa en una amplia gama de actividades a través de las empresas forestales comunitarias (EFC). Estas empresas comunales se caracterizan por el control local de sus actividades y la toma de decisiones sobre los recursos naturales que se encuentran en los bosques. Esta experiencia ha sido un modelo exitoso para reducir la destrucción de los bosques y darle otros usos al suelo, e incentivar la protección de la biodiversidad y los recursos forestales. No obstante, los efectos acumulativos de dos décadas de reformas políticas han socavado la administración local de los recursos forestales de manera significativa.

A principios del milenio, los sucesivos gobiernos han promovido la modernización de la infraestructura de México así como el aumento de la capacidad logística, la conectividad y la competitividad, como pilares del desarrollo económico nacional. Las políticas de desarrollo de infraestructura parten de la visión de conectar e integrar regiones remotas y empobrecidas del país. Por ejemplo, Vicente Fox lanzó el Plan de Integración Regional Puebla-Panamá (2001). El actual Programa Nacional de Infraestructura (2014-2018) se basa en muchas de las propuestas de este Plan. Al mismo tiempo, los gobiernos han apoyado la expansión de los sectores de minería y energía a través de reformas de políticas que apoyan la liberalización y el aumento de la inversión internacional en la extracción de recursos naturales y en la expansión geográfica de la frontera extractiva.

Los precios globales de los minerales y el petróleo, aunque ya no están en los niveles máximos, siguen siendo atractivos para la inversión extranjera. Al mismo tiempo, la apertura

de proyectos de infraestructura a asociaciones público-privadas ofrece a las empresas nuevas oportunidades para proponer, invertir y operar una gran variedad de actividades. El importante compromiso de México para desarrollar recursos energéticos (principalmente petróleo y gas, pero también energía eólica, hidroeléctrica y geotérmica) y la infraestructura auxiliar necesaria para distribuir energía, están en el centro del desarrollo nacional y de los planes de inversión. Por lo tanto, los planes de integración energética regional con los Estados Unidos y Centroamérica impulsan y dan forma a las inversiones públicas y privadas en infraestructura.

La experiencia mexicana con IEI refleja las complejidades de equilibrar la extracción de recursos naturales con un desarrollo inclusivo y ambientalmente sostenible. También refleja la capacidad limitada del gobierno para regular la IEI y los factores que impulsan el aumento del conflicto social. Existe una creciente preocupación de que la IEI agrave la pérdida y la degradación de los bosques a través del debilitamiento de los derechos comunitarios que dependen intrínsecamente de estos bosques, el aumento de la ingobernabilidad de ciertas áreas relacionadas con la actividad minera y la presencia de organizaciones criminales, y los actos de despojo forzado.

Muchas de estas políticas en México se implementaron con el fin de hacer al país más atractivo para los inversionistas extranjeros. Los gobiernos sucesivos buscaron reformas que han llevado a la flexibilización de las leyes y regulaciones sobre el uso de la tierra en áreas protegidas, dándole prioridad a las inversiones en energía y minería sobre otros usos y derechos de la tierra al otorgarles el estatus de "utilidad pública". Esto tiene como consecuencia inmediata el debilitamiento de la autoridad de las agencias públicas encargadas de proteger el medio ambiente. La expansión de las actividades extractivas ha coincidido con dos factores importantes: el programa del gobierno para reducir el tráfico de drogas y los precios persistentemente altos del oro. Esta confluencia de factores ha producido resultados inesperados, incluida la creciente militarización de las áreas extractivas, en donde los grupos organizados criminales compiten por el control de los territorios junto a las empresas, en ocasiones con la participación de funcionarios públicos corruptos.

México es uno de los países más peligrosos para defender la tierra y el medio ambiente, y la resistencia y las protestas a menudo han sido intimidadas incluso con el asesinato de personas ligadas a la defensa de estos derechos y del medio ambiente. En 2017 fueron asesinados 15 defensores del medio ambiente, de los cuales 13 eran indígenas. Entre los asesinados se cuenta el de Isidro Baldenegro López, un líder tarahumara y ganador del Premio Ambiental Goldman. Los perpetradores de tales asesinatos casi nunca son identificados y llevados ante la justicia. La investigación vincula en estos procesos criminales la participación de pandillas en el robo de minerales y gasolina, la extorsión de los propietarios de minas y la intimidación sostenida para despojar a las personas de sus tierras. Los observadores en el terreno señalan que los impactos de la creciente actividad ilegal en los bosques y sus comunidades, y sus intersecciones con la actividad extractiva, son graves y aún no se conocen su envergadura.

# A. Introducción

## Situación actual y contexto

Único entre los países de América Latina y el Caribe, casi dos tercios de los bosques templados y subtropicales de México son manejados colectivamente por ejidos<sup>4</sup> y comunidades indígenas (1). Con décadas de experiencia en esquemas forestales manejados por la comunidad, las familias rurales han generado con éxito actividades económicas basadas en los recursos forestales como parte de sus estrategias de subsistencia, mientras administran de manera sostenible dichos recursos. Esta experiencia acumulada reafirma la importancia de la gestión de bosques y selvas por parte de la comunidad para proporcionar una alternativa efectiva a la destrucción de los bosques en los trópicos. La experiencia también sirve como modelo para empresas forestales comunitarias (EFC) más allá de México, en América Latina y en todo el mundo. Sin embargo, a pesar de estos logros alcanzados con tanto esfuerzo, las comunidades forestales mexicanas enfrentan serios desafíos para el manejo continuo de los recursos forestales. Las reformas del gobierno nacional en los sectores de recursos naturales han provocado cambios que debilitan la administración local de los recursos forestales, cambios que, según los investigadores y los actores de la sociedad civil, están ocurriendo "en gran medida por debajo del radar" (2).

Con una superficie de 1.96 millones de km<sup>2</sup>, el territorio de México abarca una amplia gama de ecosistemas forestales, incluidos bosques templados y tropicales, manglares y humedales de bosques, y bosques secos (3). Según Chapela (4), México es un "país boscoso o en su mayoría boscoso" con más de un tercio de su territorio cubierto por bosques templados y subtropicales.<sup>5</sup> Con una creciente clase media urbana, una tasa de crecimiento poblacional relativamente baja y una fuerte manufactura, la tasa de deforestación del país es modesta, especialmente cuando se compara con las tasas en América Central y la Amazonía (5). Sin embargo, estudios recientes sugieren que esta tasa puede estar acelerándose (6). De igual modo, Moreno Sánchez et. al señalan una creciente fragmentación de los bosques templados y tropicales remanentes (7).

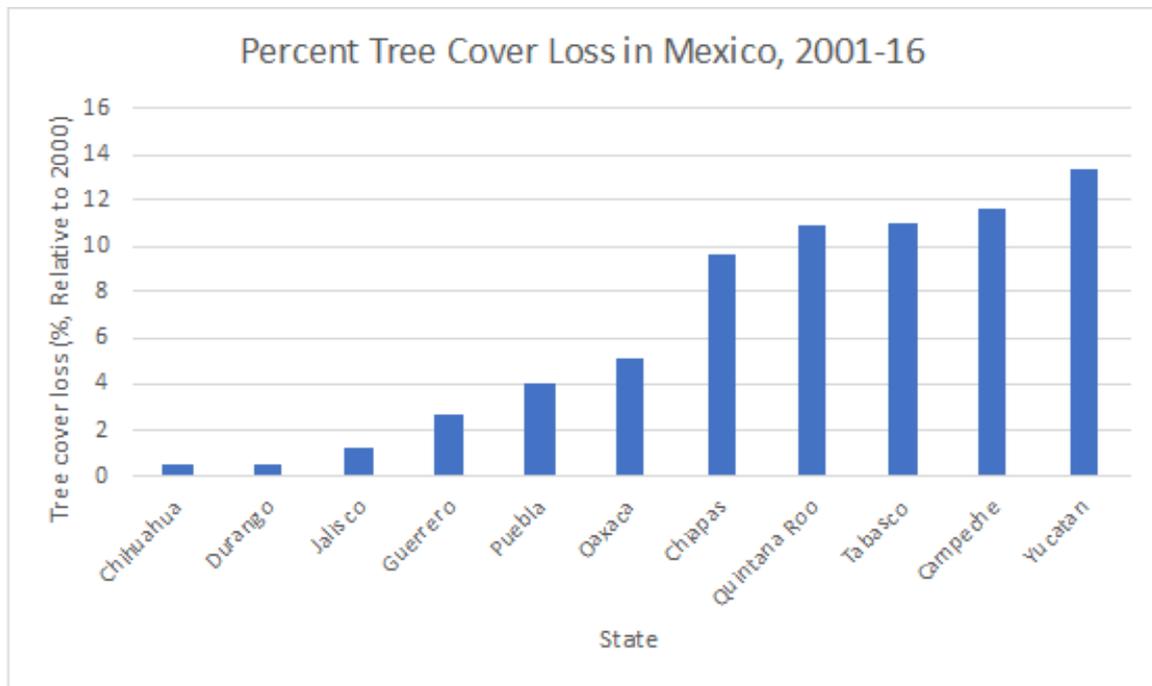
A pesar de esto, México continúa perdiendo bosques y selvas, particularmente en zonas tropicales y subtropicales, incluyendo bosques montanos (6). Si bien la agricultura de subsistencia pudo haber impulsado la deforestación en décadas pasadas, la agricultura en base de *commodities* (*commodity agriculture*) y la ganadería han jugado un papel cada vez más importante, especialmente en regiones boscosas clave como la Península de Yucatán, Chiapas, Oaxaca y Michoacán (8, 9). Algunas de las partes áridas y semiáridas del país han aumentado la vegetación forestal, pero las áreas ricas en bosques del país están experimentando niveles importantes de deforestación (10). Las tendencias a lo largo de los

---

<sup>4</sup> Los ejidos son terrenos colectivos de miembros indígenas y campesinos, legalmente reconocidos por el Gobierno de México, en los que las familias individuales disfrutaban de derechos sobre parcelas designadas, las cuales son utilizadas para cultivar.

<sup>5</sup> Chapela (4) señala otros países con grandes extensiones de bosques (países con más del 50% de su territorio cubierto por bosque) como Bolivia (54.2), Brasil (57.2), y Perú (53.7), entre otros. Añade que si consideramos la vegetación de zonas áridas y semi-áridas de México, el país debe ser considerado como un país con grandes extensiones de bosque.

estados varían ampliamente (Grafica 1), pero algunos han experimentado altas tasas de deforestación, en particular Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Yucatán.<sup>6</sup> La icónica Selva Lacandona de Chiapas, la cual colinda con bosques sujetos a dinámicas de reducción en Guatemala, ahora solo cubre un tercio de sus 1.5 millones de hectáreas (11).



**Grafica 1:** Pérdida de cobertura arborea en estados seleccionados de México, 2001-16, en relación con la cobertura forestal en 2000. Fuente de datos: Global Forest Watch (12).

Al mismo tiempo que la cobertura forestal ha ido disminuyendo, la política del gobierno ha buscado explícitamente expandir la inversión privada y pública en la extracción de recursos naturales (minería, petróleo y gas natural), agronegocios (palma de aceite, aguacates y soja) y el desarrollo de infraestructura. Una combinación de factores impulsa estos compromisos políticos. La rápida disminución de la producción de petróleo en México a principios de la década del 2000 y la incapacidad de reemplazar las reservas comprobadas de petróleo (que son necesarias para asegurar contratos a largo plazo para la venta de petróleo), llevaron a la liberalización del sector y de las políticas para atraer empresas transnacionales. Las empresas invierten en la perforación de nuevos pozos con la esperanza de identificar nuevas reservas. Diferentes gobiernos, especialmente desde 2005, han tratado de aumentar la producción de otros commodities, en parte para compensar la pérdida de ingresos provenientes del petróleo (13). Un instrumento para esto ha sido la inversión en transporte, comunicaciones e infraestructura energética, tanto para apoyar a otros sectores como, en algunos casos, para contribuir directamente a los ingresos de exportación (por ejemplo, a través de la exportación de energía hidroeléctrica). Estas inversiones también son sinérgicas con la industria extractiva, ya que proporcionan fuentes de energía para apoyar la extracción de recursos (como la minería), mejorar la conectividad entre los sitios de extracción y los puertos para la exportación, y reducir los costos logísticos

<sup>6</sup> De acuerdo con Global Forest Watch (2010), los estados con los niveles más altos de cobertura boscosa relativa (en orden de importancia) son: Quintana Roo (69), Campeche (62), Yucatán (56), Chiapas (51), Colima (45), Oaxaca (43), Guerrero (40), Nayarit (38), Michoacán (25) y Sinaloa (34).

y de transporte de carga, mejorando así la competitividad de las empresas. Si bien las inversiones en infraestructura se concentran en México, algunos proyectos también promueven la integración regional con América Central, especialmente del sector energético. Estos esfuerzos iniciaron con el ya mencionado Plan Puebla-Panamá.<sup>7</sup>

La expansión de la actividad extractiva revela superposiciones significativas entre las concesiones para la extracción de recursos del subsuelo, las áreas de bosques, y los ejidos y las tierras de las comunidades indígenas. Los cambios en la legislación relacionados con la promoción de los sectores extractivos han establecido la minería como una actividad de interés público. El aumento del conflicto social ha sido uno de los resultados de esto, ya que el ejido y las comunidades indígenas se ven obligados a lidiar con los impactos socioambientales de las inversiones extractivas y los proyectos de desarrollo en sus territorios.

Las concesiones de la industria extractiva también revelan superposiciones significativas con el sistema de áreas naturales protegidas del país (ANP). Hasta hace un tiempo, pocos estudios han analizado la superposición de los sitios mineros y las áreas protegidas, en gran parte debido a las dificultades para acceder a las bases de datos. Aproximadamente el 12% del territorio mexicano está clasificado como área protegida federal. De esta cantidad, el 25% se ve afectado por las concesiones mineras (16). De las 175 áreas protegidas, el 75% tenía concesiones mineras dentro de ellas, la mayoría de las cuales eran para actividades de exploración.

La inversión en industrias extractivas está bien posicionada para continuar creciendo en los próximos cinco años. La liberalización de los sectores de la minería, el petróleo y la energía ha generado un gran interés entre los inversores internacionales. La transparencia de la extracción de recursos naturales ha sido una preocupación importante en México. En 2017, México se unió a la Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI, por sus siglas en inglés). Como parte de este proceso, el gobierno mexicano comenzó a publicar los contratos con las empresas para demostrar que todas las empresas recibirían un trato justo y abierto.

Es probable que la inversión a gran escala en infraestructura también continúe aumentando, como se refleja en el Programa Nacional de Infraestructura (PNI) de México, 2014-2018 (ver Sección B) y en las promesas de campaña de Andrés Manuel López Obrador.<sup>8</sup> La inversión en desarrollo de infraestructura se considera una prioridad estratégica para promover el desarrollo económico y el crecimiento económico. En algunos casos, las inversiones apoyan explícitamente la infraestructura de acceso para la extracción de recursos naturales.

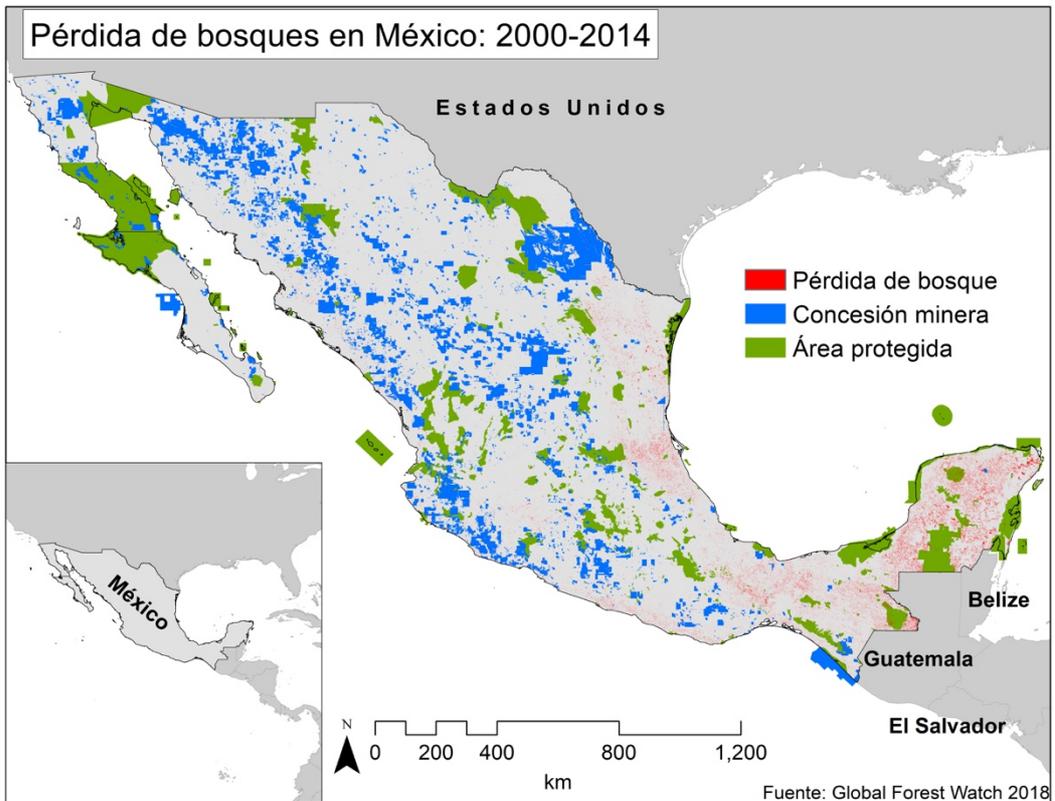
---

<sup>7</sup> El Plan Puebla-Panamá (PPP), promovido por el Expresidente Vicente Fox en el año 2000, propuso inversiones en regiones geográficas específicas, incluidos los siete países Centroamericanos y los estados mexicanos de Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán. El PPP generó la inmediata oposición de las organizaciones locales y los actores de la sociedad civil (14, 15).

<sup>8</sup> En julio de 2018, Andrés Manuel López Obrador, conocido como AMLO, ganó con sobrada mayoría y será el nuevo Presidente de México a partir de diciembre de 2018.



**Grafica 2:** Mapa con la ubicación de los Estados de México.



**Grafics 3:** Pérdida de cobertura boscosa 2001-2014, y ubicación de las áreas protegidas y de las concesiones mineras en México.

## Propósito y estructura del reporte

La pregunta que se aborda en este informe es ¿qué implicaciones tienen estos esfuerzos para aumentar la inversión en la industria extractiva e infraestructura (IEI) en la cobertura forestal y en los derechos de las comunidades forestales en México? Los potenciales impactos de la IEI son de gran importancia no sólo para México, sino también para el resto de países en el mundo, dado el interés global por las experiencias de silvicultura comunitaria en México.

Este informe se apoya en un ejercicio de evaluación inicial, encargado en 2016-17 por la Alianza para el Clima y el Uso de la Tierra (CLUA por sus siglas en inglés), para identificar y discutir los impulsores de la pérdida de bosques y los consiguientes impactos negativos en las comunidades forestales y los territorios indígenas en Mesoamérica. Una segunda parte del trabajo extendió su alcance a México, a fin de analizar los impactos potenciales del aumento del desarrollo de la industria extractiva y la infraestructura en el país y considerar las formas en que diferentes organizaciones han respondido a estos desafíos. Este informe sobre México es uno de cuatro informes nacionales o regionales separados y un informe global y de síntesis.

Se concluye que los impulsores históricos (tala, ganadería y expansión agrícola) continúan siendo los impulsores más inmediatos de la deforestación de gran parte de los bosques templados y subtropicales de México. En este estudio nos preguntamos hasta qué punto las inversiones en la industria extractiva y la infraestructura a gran escala (IEI) también impulsan la pérdida y degradación de los bosques, las emisiones de gases de efecto invernadero y la pérdida de derechos entre los pueblos radicados en los bosques.

El informe está organizado de la siguiente manera. En la Sección B identificamos las inversiones actuales y propuestas en IEI en México. En la Sección C analizamos los factores impulsores de estas inversiones, las reformas reglamentarias, las sinergias entre la industria extractiva y el desarrollo de infraestructura, las tendencias en los flujos financieros y los mecanismos de financiamiento, considerando los incentivos ilícitos para la IEI. La Sección D describe los impactos de estas inversiones en la cobertura forestal y los derechos ejidales y comunitarios; y la Sección E describe las respuestas de las organizaciones de base y de la sociedad civil a los impactos de la IEI en los bosques y las comunidades, además de los esfuerzos del gobierno y las organizaciones internacionales para abordar estos impactos. El informe se cierra con un resumen de los temas principales que surgen de este análisis en la Sección F.

El informe se basa en una revisión de la literatura académica, una revisión de documentos de políticas públicas, entrevistas a informantes clave de la sociedad civil y del sector público, sistemas de información geográfica (SIG) y análisis de detección remota de concesiones y cobertura forestal, además de un taller en Ciudad de México.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> El reporte también se benefició de los comentarios de colaboradores y oficiales de programa de la Alianza por el Clima y el Uso del Tierra.

## B. Industria Extractiva e Infraestructura en México

### Resumen

México es un productor de hidrocarburos de clase mundial que genera aproximadamente 2.1 millones de barriles/día (al 2017). El país también posee reservas significativas de gas natural estimadas en 9.7 billones de pies cúbicos<sup>10</sup> y un estimado de 545 billones de pies cúbicos de gas de esquisto<sup>11</sup> (*shale*) técnicamente recuperable (17). El país también es un importante productor de minerales, especialmente de plata, oro, cobre y plomo. Según el Instituto Fraser (18), México ocupa el puesto 49 de 91 países mineros (el tercero en América Latina después de Chile y Perú) en el Índice de Atracción de Inversiones.<sup>12</sup> En los últimos años, el gobierno mexicano se ha movido hacia políticas que promuevan la atracción de inversiones en sectores que aprovechan la explotación de recursos naturales a través de un conjunto de reformas liberales e inversiones en infraestructura de energía y acceso. Si bien los precios internacionales se mantienen a la baja para productos básicos de estas carteras y, además, las inversiones en estos productos se han deprimido, con el consecuente estancamiento de la producción desde 2013, se espera que los precios de los productos básicos energéticos aumente en un 20% y los precios de los minerales en un 9% en 2018 (19). Con un importante potencial de reservas en los sectores de minerales e hidrocarburos, y con un entorno regulatorio más permisivo, México podría ser un líder en un nuevo ciclo de *commodities* en la región.

Si bien los principales impulsores de la deforestación varían en los diferentes estados de México, el aumento de la privatización, la creciente descentralización de la gobernanza de los recursos naturales y el desarrollo de obras de infraestructura representan amenazas para los bosques y las comunidades forestales en todos los estados. En la siguiente sección analizamos los desarrollos recientes en IEI, destacando temas particulares y áreas geográficas de interés. Primero discutimos la extracción de minerales, y luego nos dirigimos al sector energético. Prestamos especial atención a los hidrocarburos, pero también exploramos esquemas de energía renovable emergentes en torno a la energía hidroeléctrica, eólica y solar. Luego pasamos a un análisis del Programa Nacional de Infraestructura (2014-2018). Si bien las limitaciones de espacio impiden un análisis más profundo de las actividades en los estados individuales, creemos que la información proporcionada aquí refleja las dinámicas actuales y sugiere posibles puntos de entrada para el trabajo de investigación en los sectores extractivos e infraestructura.

---

<sup>10</sup><https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Reservas-probadas-de-petroleo-y-gas-natural-en-Mexico-caen-en-el-peor-momento-para-Pemex-20190412-0041.html> acedido 2 agosto 2019.

<sup>11</sup> <https://www.forbes.com.mx/gas-shale-un-mal-negocio-para-mexico/> acedido 2 agosto 2019.

<sup>12</sup> El Índice mide la percepción de las empresas acerca de las políticas ambientales actuales, y si dichas políticas incentivan o desaniman las inversiones en exploración mineral y minera. Ver <https://www.fraserinstitute.org>

## Industria extractiva

### Extracción minera

En los últimos 15 años, México se ha convertido en un actor importante en el auge mineral más reciente de América Latina. Con sus grandes reservas de riqueza mineral y su "entorno favorable a la minería" (20), México es un país cada vez más atractivo para los inversionistas grandes y pequeños. La minería industrial a gran escala, con una fuerte presencia de empresas nacionales, domina el sector minero. Los tres hombres más ricos de México son dueños de las tres principales empresas mineras del país.<sup>13</sup> Si bien la inversión extranjera ha desempeñado un papel importante en el crecimiento del sector minero, las compañías mineras mexicanas producen más de la mitad de todos los minerales en el país.

México es el mayor productor mundial de plata y uno de los principales productores de oro, plomo, cobre y zinc, además de otros minerales. Es importante destacar que México tiene importantes depósitos de minerales aún por explotar y el gobierno ha iniciado un programa de capacitación y asistencia técnica para empresas más pequeñas interesadas en el desarrollo minero (20). El sector extractivo mineral aporta el 4% del PIB, según documentos de la industria. Proporciona empleo a 350,000 trabajadores y es la quinta fuente de divisas extranjeras. Entre los inversores internacionales, las empresas estadounidenses y canadienses son dominantes en México: en 2015, el valor de los activos mineros de los Estados Unidos fue de \$30 mil millones de dólares, mientras que los activos mineros canadienses totalizaron \$14.4 mil millones de dólares. Más del 70% de las compañías extranjeras que operan en el país están registradas como firmas canadienses con un gran número de firmas junior en la ecuación (22). México produce una cantidad limitada de carbón para el consumo interno, aunque ocupa el puesto 25 en el mundo en términos de reservas probadas. Toda la producción de carbón tiene lugar en un área limitada en Coahuila, y en los últimos años se han visto informes de participación de los cárteles en el sector (23).

Según el centro de investigación Fundar (24) y en base de datos del Ministerio de Economía a diciembre de 2017, hubo unos 947 proyectos mineros activos y 24,709 concesiones mineras que cubren un área de aproximadamente 21 millones de hectáreas, aunque es difícil obtener datos confiables sobre el sector. El estado de Sonora es el centro de la industria minera de México, con las minas más grandes e importantes. Todas las principales empresas mineras del país tienen operaciones en curso en el estado y Sonora lidera la producción de oro y plata en el país, lo que refleja la naturaleza altamente concentrada del sector minero. La mina La Herradura, propiedad de Fresnillo (la mina de oro más importante del país), se encuentra en este estado. Otros proyectos a gran escala en desarrollo en el norte de México incluyen la mina Juanicipio (mina de oro y plata de \$305 millones de dólares en Zacatecas); Rey de Plata (\$324 millones de dólares de minas de cobre y plata en Guerrero) y el megaproyecto Metates (\$4.36 mil millones de dólares de minas de oro en Durango) (25).

---

<sup>13</sup> Conocidos como los oligarcas de la minería, ellos son: Carlos Slim Helú, Grupo Carso/Minera Frisco; Alberto Baillères González, Grupo Bal/Industrias Peñoles; Germán Larrea Mota-Velasco, Grupo México/Southern Copper (21).

## Minería, bosques y comunidades

Si bien las brechas en las bases de datos gubernamentales sobre concesiones mineras hacen que sea difícil discernir entre concesiones activas y aquellas que aún no se han desarrollado, los datos indican que las minas existentes y planificadas se superponen o entran en conflicto con las áreas forestales de manera significativa. La investigación realizada por el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible y el grupo de investigación de la sociedad civil CartoCrítica analizó la lista de concesiones mineras existentes y su superposición con las áreas forestales. El estudio concluyó que el 22.5% de todos los bosques templados y tropicales está en concesión o se considera de interés potencial para el desarrollo mineral (26). Además, las superposiciones con áreas forestales bajo control comunitario son significativas. De las 11.843 comunidades agrarias con áreas boscosas (núcleos agrarios forestales), 4.997 tienen una porción de su territorio afectada por una concesión minera. Las concesiones mineras pueden afectar a unos 8 millones de hectáreas de bosques templados y tropicales bajo gestión comunitaria colectiva (26). Sin embargo, los patrones varían entre los estados del norte y los del sur de México.

Los estados del norte (Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Baja California y Baja California Sur) han visto inversiones significativas en nuevos proyectos mineros durante los últimos 15 años. Esto ha traído como consecuencia porcentajes muy altos de impacto sobre la cobertura boscosa, debido a la incursión de concesiones mineras en el país. El área total del territorio estatal en concesión varía de 3.7% en Tamaulipas a 21.6% en Sonora (24). Los traslapes entre las concesiones mineras y las áreas forestales son particularmente importantes en los estados de Jalisco, Sonora y Sinaloa, donde el área bajo concesión afecta a más del 40% de la cubierta forestal existente (26). Realizamos un análisis centrado de las concesiones mineras en Chihuahua, el estado más grande y con la mayor cantidad de bosques, para explorar cómo la actividad minera interactúa con la pérdida de bosques y los derechos comunitarios.

Al igual que otras regiones mineras históricas de América Latina, Chihuahua ha atraído un nuevo interés por sus áreas mineras tradicionales, con compañías que introducen nuevas tecnologías como la minería a cielo abierto con lixiviación de cianuro.<sup>14</sup> Dentro de Chihuahua, la Sierra Tarahumara y el área que rodea la Sierra Madre Occidental, el cinturón epitermal alberga algunos de los depósitos de oro y plata más ricos del mundo (27). El área tiene una larga historia de explotación mineral. Según Raúl Cruz, Director General del Servicio Geológico Mexicano (SGM), la región todavía contiene "extensos depósitos epitermales inexplorados" (28). Más de 300.000 onzas de oro se han extraído de la región, y hay reservas probadas de más de 2.3 millones de onzas, lo que indica que la región continuará atrayendo inversiones.

Alrededor de 2.83 millones de hectáreas en Chihuahua están bajo concesiones mineras y 1.54 millones de hectáreas de ese total están dentro de las ANP. Nuestro análisis encuentra que las concesiones se superponen con las tierras ejidales, indígenas y de la comunidad agraria además de las áreas de conservación (ver Tabla 1). De las 2,044 concesiones

---

<sup>14</sup> Desarrollado en la década de 1970 en los Estados Unidos, la lixiviación en abrevaderos de cianuro se usa comúnmente para la extracción de oro que se encuentra en depósitos de material con baja densidad de mineral. Es una tecnología de bajo costo, que permite a las empresas procesar estos depósitos de oro, los cuales no serían económicamente viables de otro modo.

mineras en Chihuahua, 943 se encuentran dentro de la región de Conservación de Ecosistemas Forestales de Tarahumara. Los impactos de la minería en esta región se discuten en la Sección D.

**Tabla 1:** Lista ilustrativa de las concesiones mineras que se encuentran en ejidos y territorios indígenas, comunidades agrarias y zonas boscosas en Chihuahua, Chiapas, Durango, Guerrero, Oaxaca y Puebla.

Estado	Ejido	Nombre de la mina	Compañía minera
Chihuahua	Piedras Verdes y su anexo Cieneguilla	La Brigida	Minas de La Alta Pimeria, S.A. de C.V.
Chihuahua	Palmarejo	Trogan	Aldo Arturo Aguayo Dozal
Chihuahua	Basaeachi	Pinos 5	Compañía Minera La Parreña, S.A. de C.V.
Chihuahua	Jesús del Monte	Pinos Altos	Minerales El Madroño, S.A. de C.V.
Chihuahua	N.C.P.A. Gasachi	Concheño	Minera Meteoro, S.A. de C.V.
Chihuahua	N.C.P.A. Gasachi	La Venganza II	Julio Porras Chavez
Chihuahua	N.C.P.A. Gasachi	Concheño No. 3	Minera Meteoro, S.A. de C.V.
Chihuahua	N.C.P.A. Gasachi	La Venganza	Gabriel Ayon Espinoza Y Soc.
Chihuahua	Huizopa	Silvia	Minera Minefinders, S.A. de C.V.
Chihuahua	Huizopa	Dolores	Compañía Minera Dolores, S.A. de C.V.
Chihuahua	Huizopa	Unificación Real Cananea	Liebano Saenz Ortiz
Chiapas	Comunidad de Grecia, Comunidad Nueva Morelia		Blackfire
Chiapas	Biosfera el Triunfo		21 concesiones mineras
Durango	Santiaguillo y Anexos	La Seca Fracc. 1	Minera Cosala, S.A. de C.V.
Guerrero	La Parota	Pluton	Servicios Minerometalurgicos de Occidente, S.A. de C.V.
Guerrero	La Parota	Pluton III	Servicios Minero Metalurgicos de Occidente, S.A. de C.V.
Guerrero	Chutla de Nava	Titan II	Servicios Minerometalurgicos de Occidente, S.A. de C.V.
Guerrero	Chutla de Nava	Chengdu	Desarrollo Minero Unificado de México, S.A. de C.V.
Guerrero	Carrizalillo	West Block	L.C. Mines, S.A. de C.V.
Guerrero	Zitlalpec, Iliatenco, Paraje Montero y Malinaltepec	La Diana	
Guerrero	Nuevo Balsas	Media Luna	Torex
Oaxaca	Bienes Ejidales de Monte del Toro, San Martín de los Canseco, los Ocotes, El Vergel, Coatecas Atlas, Buena Vista y Cerro de las Huertas		Cuzcatlpan, Minera Aurea, Minera y Metalúrgica Ejutla y Minera Plata Real
Oaxaca	Magdalena Ocotlán, San José del Progreso Monte de Toro, San Martín de los Cansecos	San José	Fortuna Silver
Puebla	Atcolhua		Almaden Minerals

Si bien el número total de concesiones mineras en México ha aumentado desde 1980, de aproximadamente 1,500 a poco menos de 25,000 en 2015, solo una pequeña fracción (<10%) se encuentra en los estados del sur de México (Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Veracruz y Puebla). Michoacán y Guerrero tienen el mayor porcentaje de

territorio bajo concesión minera (15.5% y 12.3%, respectivamente), mientras que Oaxaca (5.3%) y Chiapas (3.2%) tienen mayores superposiciones entre las concesiones mineras y los ejidos y las comunidades indígenas. El aumento más significativo de concesiones mineras se produjo a mediados de la década del 2000, con la llegada de varios proyectos importantes (ver Grafica 4).



**Grafica 4:** Área (en miles de hectáreas) y número de concesiones mineras registradas por año en México, 1980-2014. Fuente: Global Forest Watch.

## Industria del Petróleo y Gas

Después de décadas de control estatal de las industrias del petróleo y del gas bajo Petróleos de México (PEMEX), el gobierno de Peña Nieto (2012-18) negoció una reforma integral de la legislación energética en 2013-14 para abrir el sector de petróleo y gas a la inversión privada. Esta nueva realidad es importante, y tendrá un amplio impacto en las instituciones y finanzas nacionales durante las próximas décadas. Según Monaldi (29), una combinación de precios bajos, tecnología desfasada y reservas en declive obligó al gobierno a adoptar una respuesta pragmática y abrir el sector, cerrado durante mucho tiempo a la inversión extranjera. El gobierno pareció particularmente interesado en obtener experiencia técnica para desarrollar reservas de petróleo en el Golfo y emprender el *fracking* (la fracturación hidráulica) para explotar reservas de esquisto técnicamente recuperables en el norte de Tamaulipas y Coahuila. Además de invertir en la exploración y producción de petróleo, la inversión privada ayudará a financiar y modernizar la infraestructura energética del país, el cual importará gas natural de los EEUU para alimentar la red eléctrica (30).

El entusiasmo por las reservas de petróleo y gas de México se centra en explotar reservas ultra profundas en alta mar en el Golfo de México. Las subastas públicas iniciales y los altos precios ofrecidos en las rondas de licitación reflejan el optimismo y la paciencia en estos sectores en desarrollo, a pesar de que quizás solo entren en producción dentro de una década. En 2018, docenas de empresas transnacionales invirtieron cerca de \$700 millones en el sector. Entre las empresas se encuentran Exxon, Chevron, Eni, Royal Dutch Shell y BHP Billiton (31). Las subastas han involucrado 500 concesiones de hidrocarburos y 11 millones de hectáreas. Según un artículo del New York Times, "todos en el sector del petróleo y el gas están interesados en México, especialmente en las aguas profundas" (32).

Si bien las áreas tradicionales de producción de petróleo (el Golfo de México y los estados de Tamaulipas, Veracruz, Tabasco y Campeche) continuarán siendo sitios de nueva actividad exploratoria de hidrocarburos, también habrá nuevas geografías de extracción de hidrocarburos relacionadas con la explotación del gas natural y reservas de gas de esquisto (ver la Gráfica 5 a continuación).<sup>15</sup> Estos recursos no convencionales se ubican en los estados de Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Veracruz, Tabasco, Chiapas y el sureste de Oaxaca, siendo la Cuenca de Burgos en el noreste de México el área con las reservas más importantes de gas de esquisto del país. La incorporación de estas nuevas áreas en la actividad extractiva posiblemente resultará en un mayor conflicto entre las comunidades locales y las empresas.<sup>16</sup> Discutimos los posibles impactos de estos desarrollos en la Sección D.

En los últimos años, la Sierra Norte de Puebla se ha encontrado en medio del debate sobre el *fracking*. Un área de esta región que ha sido identificada con potencial de gas de esquisto

---

<sup>15</sup> La explotación de las reservas de petróleo y gas de esquisto (shale oil and gas) involucra *fracking*, el cual tiene impactos significativos sobre los recursos de agua dulce. Ver [www.nofrackingmexico.org](http://www.nofrackingmexico.org) para una discusión detallada sobre fractura hidráulica en México.

<sup>16</sup> En las principales regiones de producción de hidrocarburos, la mayoría de los conflictos socioambientales se localizan en lugares donde los líderes de la comunidad o los ejidatarios a menudo se enfrentan directamente con los trabajadores y gerentes de PEMEX, muchas veces sin el apoyo de ONG o apoyo legal externo.

es Tampico-Misantla. De acuerdo con un informe escrito en conjunto por Fundar, el Consejo Tiyat Tlali y la Alianza Mexicana contra el Fracking (33), esta cuenca es un área prioritaria para la explotación de recursos no convencionales.<sup>17</sup> La perforación exploratoria en la región ya se está desarrollando; sin embargo, la información provista por la Unidad de Exploración y Producción de PEMEX no es clara en cuanto a si los pozos involucran *fracking* hidráulico. Las próximas rondas de subastas probablemente abrirán nuevas áreas para la actividad exploratoria (ver la Gráfica 5 a continuación). Algunas de estas áreas podrían incluir Tampico, Tuxpan y Veracruz, donde las cuencas son estructuralmente más favorables para las reservas de petróleo y gas no convencionales (34).

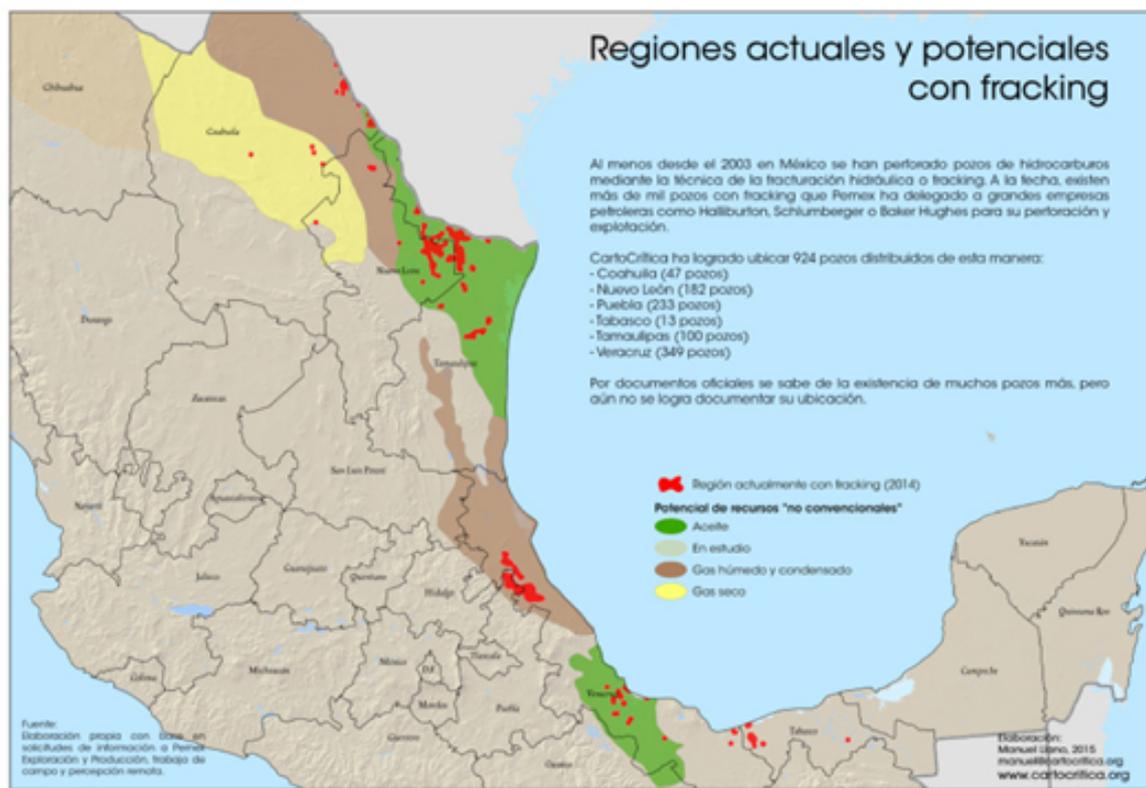
Después de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 2015 (COP21),<sup>18</sup> México introdujo la Ley de Transición de Energía, comprometida a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 22-36% para 2030, con un pico de emisiones en 2026 (35). Las reformas a la Comisión Nacional de Electricidad (CFE) para liberalizar el sector están moviendo al país hacia combustibles fósiles "más limpios". La inversión privada está creciendo en energía solar, eólica y geotérmica para generar electricidad y modernizar el sector. No obstante, las nuevas inversiones para desarrollar reservas de petróleo y gas natural, así como oleoductos para importar gas natural de los Estados Unidos, sugieren una continua dependencia de los combustibles fósiles y la probabilidad de que México no cumpla con sus objetivos de reducción de emisiones. A partir de 2014, alrededor del 78% de la electricidad del país aún se producía a partir de centrales eléctricas que utilizan combustibles fósiles.

Nuestro análisis inicial sugiere que la huella de los pozos de petróleo y gas natural no se superpone significativamente a las áreas forestales. Sin embargo, el ambicioso plan para modernizar la infraestructura energética de México a través de la construcción de oleoductos y gasoductos, líneas de transmisión, instalaciones de procesamiento y almacenamiento, indica un potencial de pérdida de bosques y presión sobre los derechos de los ejidatarios y de las comunidades indígenas radicadas en los bosques.

---

<sup>17</sup> Una preocupación importante para las comunidades en esta área es el futuro de los recursos y derechos sobre el agua.

<sup>18</sup> 2015 Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Clima. COP21 fue el vigésimo primer año consecutivo de la sesión de la Conferencia de las Partes (COP, por sus siglas en inglés) posterior a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático – UNFCCC (1992).



**Grafica 5:** Áreas con fracking en curso y áreas potenciales para fracking, según CartoCrítica ([www.cartocritica.org.mx](http://www.cartocritica.org.mx), 2015). Las áreas rojas indican los lugares donde ya se realizaba el fracking a partir de 2014. Según la leyenda del mapa, PEMEX y las compañías internacionales afiliadas han perforado más de mil pozos, especialmente en los estados de Veracruz, Puebla y Nuevo León.

## Desarrollo de infraestructura a gran escala

Durante el gobierno de Enrique Peña Nieto, el Estado mexicano mejoró la infraestructura del país a través de planes agresivos para construir carreteras, ferrocarriles, puertos, tuberías, plantas de energía y otra infraestructura física. El nuevo gobierno de Andrés Manuel López Obrador (AMLO), elegido en 2018, probablemente mantendrá el objetivo general de mejorar la infraestructura del país, aunque podría haber revisiones en proyectos específicos. El actual Programa Nacional de Infraestructura - PNI (2014-2018) incluye una lista completa de 743 proyectos que suman unos \$600 mil millones de dólares, con inversiones agrupadas en energía, transporte, telecomunicaciones, agua, salud y turismo, entre otros sectores (36). Alrededor del 50% de la inversión del proyecto apoyará 262 proyectos en el sector de energía (donde el desarrollo del petróleo y el gas dominará el presupuesto), seguido por los sectores de transporte y comunicaciones. Los proyectos prioritarios incluyen el desarrollo de un ferrocarril transpeninsular, la perforación de nuevos pozos, la extensión de la red de gasoductos y una serie de proyectos de generación, distribución y transmisión de electricidad.

Según el PNI, los proyectos serían financiados por una combinación de inversiones federales, locales y privadas. La promoción de asociaciones público-privadas (APP) subyace en gran parte del desarrollo de infraestructura, en particular donde las oportunidades de generación de ingresos son fuertes. Los fondos del gobierno federal

proporcionaron aproximadamente el 46% de la inversión planificada y se esperaba que los inversionistas privados, operadores y concesionarios contribuyeran con el 37%. El resto provendría de una combinación de fondos generados internamente (ingresos de empresas productivas del Estado, como PEMEX), subsidios, fondos subnacionales y fondos fiduciarios. Para poner en funcionamiento el PNI, el gobierno también introdujo una serie de reformas sectoriales que se analizan más detalladamente en la Sección C. Un informe reciente sobre el progreso del PNI señala que el gobierno alcanzará solo alrededor del 73% del gasto total proyectado (incluidos tanto los recursos públicos como los privados) y es probable que el sector energético alcance el 57% de la inversión proyectada (37).

En la siguiente sección se examina las inversiones del PNI 2014-2018 en sectores prioritarios, en especial aquellas con impactos potenciales en los bosques y en los pueblos vinculados a ellos.

### Energía hidroeléctrica

México opera 97 plantas hidroeléctricas con una capacidad total de 12,488 megavatios (MW). El sector creció un 2.1% anualmente de 2005 a 2015. El sector de la energía hidroeléctrica (HEP) se ve desafiado por la sequía prolongada y las políticas que indican que, ante la disminución de los embalses, se debe priorizar el agua para el consumo humano y con fines agrícolas; aún así, el Ministerio de Energía (SENER) propone agregar 4,492 MW de capacidad hidroeléctrica para el período 2016-2030. En el año 2016, 653 MW corresponden a proyectos que estaban en construcción, mientras que los proyectos autorizados, nuevos o en proceso de obtención de permisos sumaban 3,598. Otros 241 MW corresponden a proyectos que estaban en espera de licitación (45). Los objetivos iniciales de AMLO para el sector de energía incluyen una mayor capacidad de energía hidroeléctrica (38).

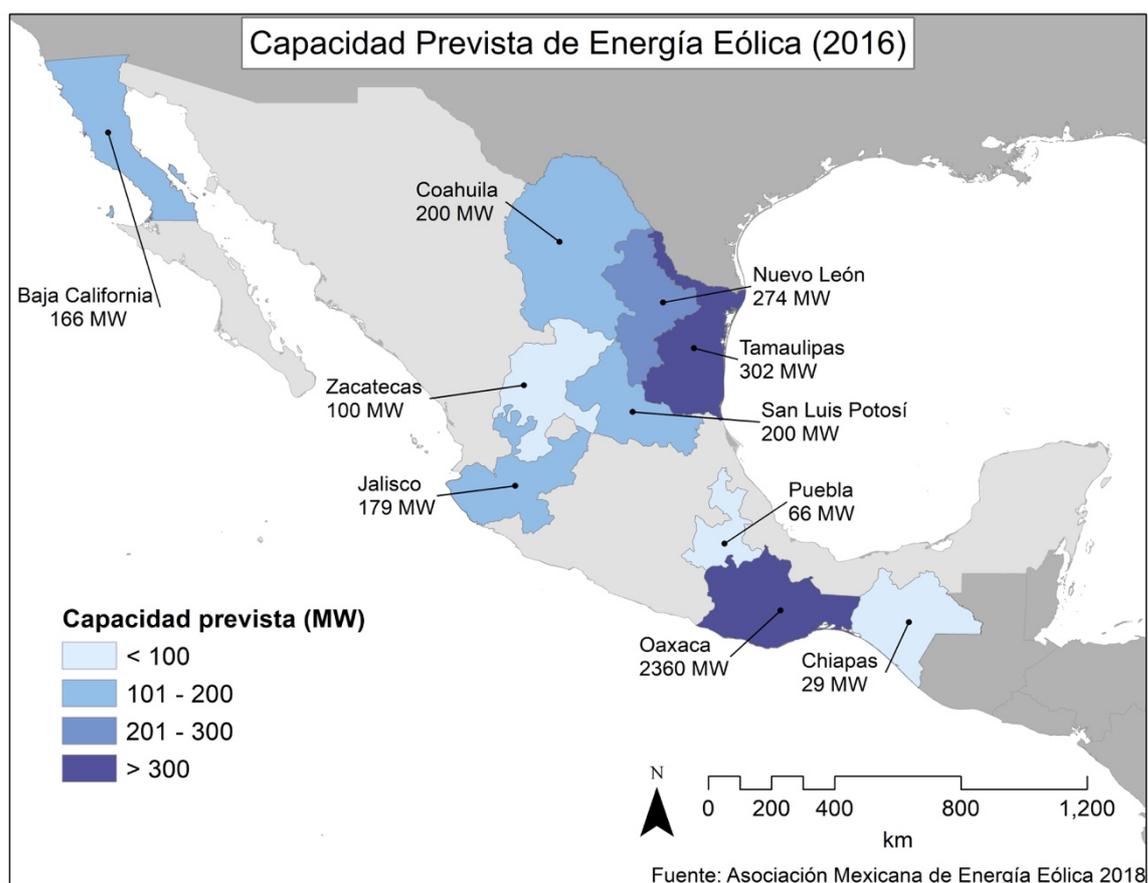
Los estados del sur de México poseen el 68% de los recursos hídricos del país, mientras que las regiones norte-centrales más pobladas tienen solo el 32%. En los últimos años, el estado de Chiapas se ha convertido en foco atractivo para las inversiones en energía hidroeléctrica, ya que posee aproximadamente el 40% de los recursos hídricos superficiales del país.

La planta hidroeléctrica más grande del país es la represa Manuel Morenos Torres (2,400 MW), la cual forma parte del complejo Chicoasén I en Chiapas. Otras dos represas en la misma cuenca, Malpaso y Angostura, generan 1,080 MW y 900 MW de potencia respectivamente. Según el PNI, Chicoasén II (240 MW) y Chiapan (Angostura II) (136 MW) están en la lista de proyectos hidroeléctricos en los que se espera seguir invirtiendo. Chicoasén II será construido por un consorcio de compañías que incluyen a Sinohydro (Power China Group). Este será el primer proyecto hidroeléctrico de Sinohydro en México y actuará como contratista e inversionista. El Comité Ejidal Local de Chicoasén se opone activamente al proyecto Chicoasén II.

## Parques Eólicos

Los proyectos de energía renovable forman parte adicional de la estrategia de energía del gobierno, y México tiene el segundo mercado eólico más grande de América Latina.<sup>19</sup> El gobierno espera aumentar la capacidad eólica a 19,000 MW para 2028, un aumento significativo respecto de su capacidad actual. Los parques eólicos de México son relativamente pocos y nuevos, y se concentran en los estados del sur, donde las condiciones se consideran más favorables (ver Grafica 6). Las inversiones en proyectos eólicos ya han generado preocupación y resistencia entre las comunidades indígenas locales en el sur de Oaxaca.

Las inversiones para expandir la energía eólica en Oaxaca se duplicarán con creces, de 2,360 MW en 2015 a 5,500 MW para 2018 (39). Actualmente, la ubicación de los parques eólicos existentes y propuestos no afecta directamente a las áreas forestales; sin embargo, la expansión propuesta en Yucatán, Oaxaca y Chiapas, como parte del plan 2018, debe ser monitoreada cuidadosamente. En la península de Yucatán se han identificado unos 15 proyectos de energía sostenible (9 parques eólicos y 6 plantas solares) llevados a cabo por empresas privadas. En total, estos proyectos ocuparán un total de 9,000 hectáreas.



**Grafica 6:** Mapa de inversiones en parques eólicos esperadas por el Estado a finales de 2016 (40).

<sup>19</sup> Ver: <http://www.amdee.org> (Última visita el 23 de noviembre de 2018).

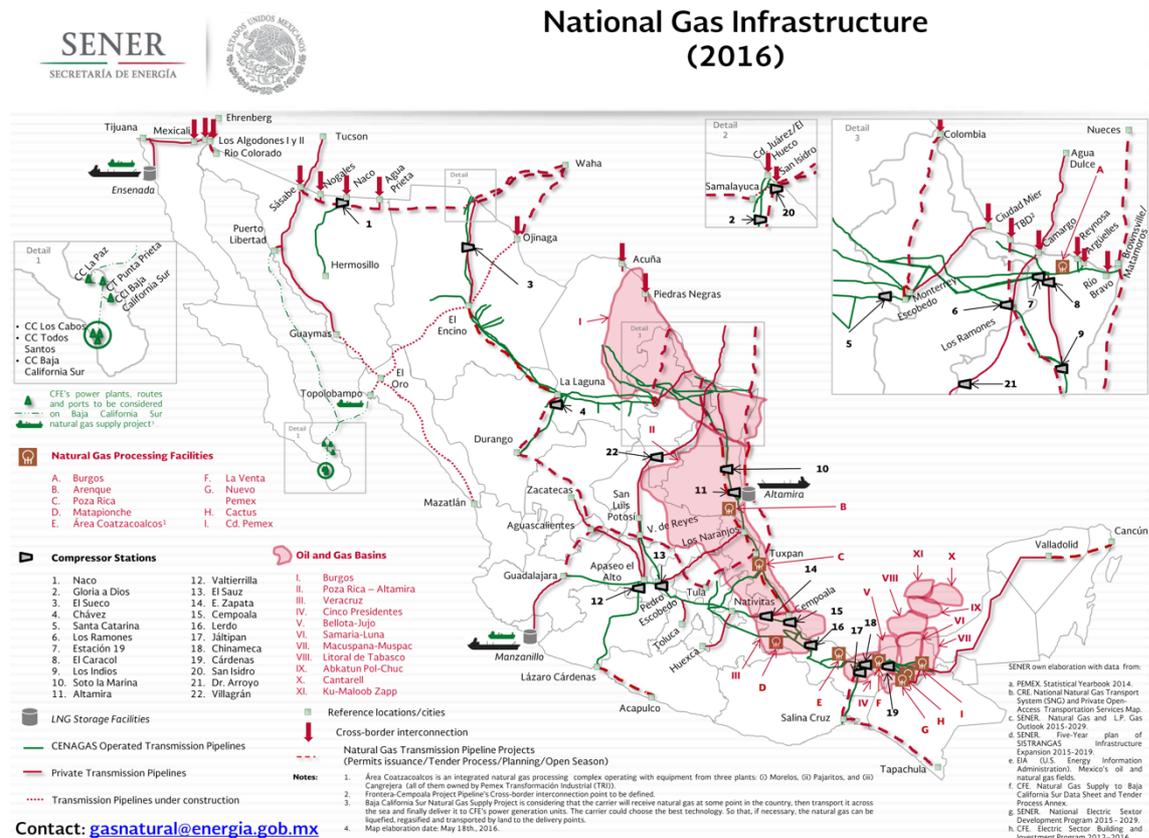
## Infraestructura de acceso

Entre 1994 y 2013, varias administraciones buscaron hacer de México una plataforma logística competitiva a través de la construcción, modernización y privatización del sistema de carreteras del país. Dado que aproximadamente el 93% del transporte a granel del país es transportada a lo largo del sistema nacional de carreteras (41), la construcción de carreteras es un foco importante de la inversión nacional en infraestructura. El PNI (2014-2018) solicitó inversiones de \$193.8 millones de dólares en 151 proyectos viales, de los cuales 78 se consideran estratégicos. Se estima que el gasto proyectado en la categoría de transporte y comunicaciones, supervisado por la Secretaría Federal de Comunicaciones y Transporte, alcanzará el 80% de la inversión propuesta a lo largo del plan (37). Además de mejorar la red de carreteras, el plan promueve la construcción de puertos, aeropuertos y ferrocarriles con miras a promover corredores de transporte multimodal. Este alejamiento de una política orientada exclusivamente a la construcción de carreteras debería mejorar la eficiencia energética, reducir los costos logísticos y atacar la contaminación del aire y la congestión vial. Entre la lista de proyectos emblema se encuentran la construcción de nuevas carreteras y la mejora de las carreteras existentes en Oaxaca, Chiapas y la Península de Yucatán. Se necesita más estudio para determinar exactamente dónde las rutas de las carreteras podrían afectar las áreas y comunidades forestales.

La administración de Peña Nieto también dio prioridad a la inversión en la modernización y expansión de la red ferroviaria, con miras a aumentar la competitividad del país. La estrategia vincula a los ferrocarriles con instalaciones portuarias mejoradas para la exportación, con el fin de reducir los costos de transporte. El PNI incluyó 13 proyectos ferroviarios importantes con una inversión total de \$10 mil millones de dólares, aunque la mayoría de estos proyectos no han avanzado. Entre los proyectos prioritarios se incluye la reactivación de la red ferroviaria Chiapas-Mayab (\$42 millones) y la rehabilitación y expansión de una línea ferroviaria desde Cancún a Escárcega, a través de Mérida y Campeche. El último proyecto incluiría un servicio de trenes de pasajeros que se conecte a la iniciativa de integración regional mesoamericana conocida como Mundo Maya, una serie de sitios culturales y turísticos en México, Belice y Guatemala (42). A pesar de las promesas de mejorar el servicio de pasajeros, la mayoría de las inversiones ferroviarias buscan reducir los tiempos y los costos logísticos relacionadas con el transporte a granel, en particular a través de los ferrocarriles que conectan hacia el norte con los mercados de EEUU, pero se incluyen, además, los puertos del Pacífico y el Golfo de México. El Tren Maya, de 930 millas, manejaría los viajes de pasajeros por día y la carga por la noche, por ejemplo. El gobierno de AMLO ha indicado que dará prioridad a este proyecto (43). La línea transportaría combustible pesado y estimularía un mayor desarrollo en la capacidad logística, incluida una futura terminal de combustible de PEMEX.

La apertura de los sectores de hidrocarburos y electricidad del país a la inversión privada es un motor de inversión en infraestructura de gran escala, que a su vez fomenta y hace viable un mayor desarrollo energético. Por ejemplo, una red de gasoductos transfronterizos de los Estados Unidos hacia México está en desarrollo, impulsada por la creciente demanda en el sector de generación de energía desde México, a medida que el petróleo se reemplaza con importaciones de gas natural más baratas desde los Estados Unidos. Sin embargo, la construcción de gasoductos entre los Estados Unidos y México se ha retrasado debido al conflicto con las comunidades indígenas y que tienen relación con los derechos de paso. A

partir de junio de 2018, seis gasoductos estaban en construcción. Estos ductos se consideran estratégicos para la red doméstica de México y forman parte del plan quinquenal del Ministerio de Energía (SENER) (Grafica 7). Hay una fuerte competencia entre las importaciones de gas natural licuado (GNL) de la costa oeste de México y el gas natural entregado a través de ductos, y los retrasos en la construcción favorecieron en gran medida al sector de GNL. Los estados que recibirán gas natural incluyen a Chihuahua, Nuevo León, Sonora y Sinaloa, donde se proyecta que la demanda de energía aumentará en los próximos diez años (44). Se necesita más investigación para explorar los vínculos entre la expansión de la minería (en los estados del norte), el aumento de la demanda de energía, las áreas forestales y las rutas de construcción de tuberías.<sup>20</sup>



**Grafica 7:** Mapa de SENER que describe sus proyectos prioritarios de ductos, incluidas las cuencas de hidrocarburos, las instalaciones de procesamiento y los sitios de almacenamiento (45)

Un polémico proyecto estratégico que afecta a la Sierra Norte del Puebla es la línea de gas Tuxpan-Tula, un proyecto operado por TransCanada (también involucrado en el oleoducto Keystone XL en los EEUU). Cuando se complete, la línea de gas de 283 km transportará gas santa catarina desde el sur de Texas hasta el centro de México, para alimentar plantas de

<sup>20</sup> Por ejemplo, el Grupo Carso de Carlos Slim tiene la licitación para construir y operar una tubería entre Samalayuca (Chihuahua) y El Sasabe (Sonora), la cual se conecta con un ducto que proviene de la frontera de los Estados Unidos. La empresa minera de Slim, Minera Frisco, posee activos mineros en ambos estados.

generación de energía en Veracruz, Puebla, Hidalgo y más allá.<sup>21</sup> La línea de gas pasa por 22 municipios y el bosque Mesófilo de Montaña, y afecta los paisajes sagrados de las comunidades otomías (46).

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) considera el área como una prioridad para la conservación, dada su rica biodiversidad y el estado intacto su bosque. Un proyecto anterior, el proyecto de la línea de gas de Morelos a través de Puebla, Tlaxcala y Morelos generó importantes resistencias por parte de la comunidad ya que estas tuberías se instalaron en comunidades que se hallan en una zona de alto riesgo al volcán Popocatepétl. Otros proyectos de infraestructura a gran escala en la región incluyen la línea de gas Tuxpan-Atotonilco, el ducto Tuxpan-Arco Norte-Tula y el complejo hidroeléctrico de Puebla (47).

La línea de gas Tuxpan-Tula ilustra cómo la integración regional, a través de la explotación y la exportación de *commodities* clave, sigue siendo una característica importante de los planes de desarrollo económico de México. La expansión de la red de ductos de gas natural de México profundizará la integración energética de EEUU y México en la próxima década, y abrirá las posibilidades de expandir aún más la red de gasoductos y de extender el flujo de gas natural hacia América Central (48, 49).

## C. Impulsores claves de IEI

Una confluencia de las fuerzas del mercado, actores clave del sector y visiones de desarrollo acordes con la IEI, están fomentando una mayor inversión en la minería, el desarrollo de petróleo y gas y la gran infraestructura como el camino hacia el crecimiento económico en México. Estas inversiones se ubican no solo en regiones históricas mineras y productoras de petróleo, sino que también buscan expandir las fronteras extractivas e inducir cambios en la forma en que los ejidos, las comunidades indígenas y otras comunidades radicadas en los bosques gestionan los recursos naturales. En esta sección analizaremos algunos de los impulsores clave de estas inversiones: las dinámicas en los mercados de *commodities*, las reformas regulatorias, los impulsores financieros y los incentivos ilícitos. De particular importancia son los cambios realizados en los marcos regulatorios, los cuales ahora establecen la producción, el transporte y la distribución de minerales, petróleo y gas, y electricidad como “servicios públicos.” Esta particularidad les da prioridad sobre otras formas de uso de la tierra, de su propiedad y de los derechos sobre ella, independientemente de los acuerdos sobre la tenencia o uso colectivo, o de conservación, alcanzados en décadas anteriores. Además, los nuevos mecanismos de financiamiento permiten al gobierno mexicano aprovechar el financiamiento del sector privado para armar inversiones complejas para obras de infraestructura a gran escala. Esto complementa las inversiones de la IE, lo cual a su vez hace que esas inversiones sean financieramente viables.

---

<sup>21</sup> El sitio web de CFE proporciona hojas de datos útiles sobre todos los proyectos de energía propuestos. Para obtener información sobre el gasoducto Tuxpan-Tula, consulte <http://aplicaciones.cfe.gob.mx/tm/fichas/EN/FTTuxpanTulaEN.pdf>

Al mismo tiempo, la elección de AMLO en 2018 puede desafiar los esfuerzos de liberalización. Durante su campaña electoral, AMLO dejó claro que quería revertir la Reforma Energética de 2013-2014 a través de la cual se abrió la industria del petróleo y el gas a la inversión privada extranjera; también señaló la práctica histórica, de larga data, sobre la colaboración corrupta entre elites políticas y empresariales (50). AMLO prometió, además, un mayor crecimiento económico y un mayor gasto público para programas sociales. Sin embargo, llevar a cabo esta ambiciosa agenda puede resultar difícil, a la luz de la experiencia de los gobiernos progresistas en América del Sur. En sus experiencias, descubrieron que alejarse de la dependencia de los ingresos de la industria extractiva significaría cofres estatales vacíos para el gasto social. Cada uno de esos gobiernos terminó profundizando la inversión en la extracción de recursos naturales, a menudo en áreas boscosas y territorios indígenas.

## Impulsores del mercado de commodities

La inversión en las industrias extractivas de México está siendo impulsada por la demanda mundial de minerales, petróleo y gas natural, así como por los precios de los *commodities* que, aunque a la baja desde 2012, siguen ofreciendo beneficios económicos importantes. La liberalización económica en los sectores de minería, hidrocarburos y electricidad, junto con los recientes cambios en las leyes forestales, han ampliado las oportunidades de inversión e impulsado las nuevas fronteras de extracción y desarrollo de infraestructura discutidas en la sección anterior. Después de más de 70 años bajo control estatal, la compañía petrolera nacional PEMEX ya no tiene el control monopolístico del sector de hidrocarburos. Los impactos potenciales de la apertura a la inversión privada de las vastas reservas de petróleo de México son significativos, e incluyen importantes efectos en el desarrollo de la infraestructura de transporte, procesamiento, almacenamiento y envío de petróleo y gas en las próximas décadas (51). En el sector energético, incluido el de los hidrocarburos, se estima que se concentró aproximadamente el 63% de la inversión en infraestructura planificada hasta 2018.<sup>22</sup> Algunas de estas inversiones tienen un impacto directo en el manejo de los suelos y de los recursos por los indígenas y los ejidos, incluidas las comunidades ligadas a los bosques.

Si bien los analistas han debatido si el período actual podría marcar el final del "superciclo" del mineral (13), hay pruebas que sugieren que en México puede ser más una pausa que un final. Los inversionistas, tanto mexicanos como extranjeros, han obtenido concesiones de recursos naturales, en algunos casos avanzando con proyectos mientras que en otros casos esperan un retorno a precios más altos.<sup>23</sup> Si bien la inversión extranjera directa (IED) en la minería disminuyó en México en 2017 (52), la disminución fue mucho menor que en otros países de América Latina y el número de proyectos en desarrollo sigue siendo grande. Además, las operaciones mineras podrán reducir los costos de operación con fuentes más baratas de electricidad gracias a las nuevas políticas de importación de gas natural. En México, las inversiones en desarrollo para infraestructura fortalecerán la viabilidad de los proyectos extractivos.

---

<sup>22</sup> Un reporte reciente señala que el sector energético sólo recibirá 57% de las inversiones proyectadas para el final de 2018.

<sup>23</sup> Los analistas señalan que hay dinámicas similares en Brasil y Perú.

La volatilidad de los precios internacionales no afecta la inversión de las grandes corporaciones en proyectos de energía de la misma manera que en la minería. Los acuerdos de México son atractivos para los inversionistas internacionales, los cuales generalmente tienen horizontes de tiempo más largos para poner en marcha proyectos complejos. Así mismo, se considera que México posee algunas de las reservas más grandes de gas de esquisto conocidas en el mundo. La proximidad de estas reservas de gas de esquisto y de las reservas convencionales de petróleo al centro de refinación más importante del mundo y su cercanía a los puertos del Atlántico y del Pacífico, hace que los hidrocarburos mexicanos sean una inversión muy atractiva para las compañías petroleras.

## Reformas regulatorias

Las reformas regulatorias en diferentes sectores y en un período de casi tres décadas, han sentado las bases para aumentar la inversión en la IEI, en este caso, las reformas relacionadas con la propiedad de la tierra en la década de 1990 fueron un importante precursor. Más recientemente, las reformas regulatorias relacionadas con los sectores de minerales, hidrocarburos, energía y silvicultura han facilitado el aumento de la inversión privada en estos sectores. A continuación, discutiremos cada uno de ellos; la Tabla 2 al final de la sección, resume los elementos clave de estas diversas reformas.

### Reformas a la gobernanza del uso de la tierra

A partir de la década de 1990, con la liberalización comercial y las iniciativas de integración norteamericana, se introdujo un importante paquete de reformas en México. Entre ellas se encontraban cambios al Artículo 27 de la Constitución, el cual se refería a la propiedad estatal y el control sobre los recursos naturales del país. Esta reforma permitió que los ejidos y las comunidades agrarias cambiaran sus acuerdos colectivos de tenencia de la tierra al certificar la propiedad privada y, en el proceso, abrió la posibilidad de arrendar o vender tierras a terceros. Esto modificó y redujo los controles de la protección de larga duración en las tierras colectivas, al tiempo que creó nuevos mercados privados de tierras en México. En ese momento, se consideraba una reforma crucial para modernizar las áreas rurales y atraer nuevas inversiones. En 1992, más de la mitad de estas zonas, y aproximadamente el 80% de los recursos boscosos en México eran gestionados por ejidos. La implementación de políticas de titulación de tierras, al vincularlas con el acceso a servicios, facilitó aún más la descolectivización de los derechos sobre la tierra.

### Reformas al sector minero

Las enmiendas a la Ley de Minería (1992) tuvieron como objetivo aumentar los incentivos para atraer capital extranjero al sector minero. La actual Ley de Minería regula toda la actividad minera y el otorgamiento de concesiones. Todas las reservas minerales son propiedad del Estado mexicano y entidades privadas pueden obtener derechos para realizar actividades exploratorias y concesiones para explotar minerales. En México, el Ministerio de Economía extiende concesiones para la explotación de minerales. La Ley de Minería de 1992 y sus posteriores modificaciones:

- Estableció la minería como un servicio público, con preferencia sobre cualquier otra actividad excepto la energía).
- Levantó las restricciones sobre la propiedad extranjera de empresas mexicanas.
- Eliminó de regalías e impuestos mineros con el fin de atraer inversión privada en el sector (aunque esto se revisó en 2014).
- Permitió a las empresas extranjeras invertir en minería, siempre y cuando se incorporaran legalmente en México y establecieran una presencia corporativa en el país.
- Eliminó la obligación de asociarse con empresas nacionales.
- Permitió el acceso de empresas privadas a concesiones en áreas protegidas nacionales.
- Amplió periodos de concesión de 25 a 50 años.
- Reafirmó el poder del gobierno federal para imponer impuestos a la producción mineral (53).

Como se señaló anteriormente, el paquete de reformas para la gobernanza del uso de la tierra permitió a los ejidos vender partes de sus tierras, lo cual abrió la puerta a oportunidades para la inversión privada dentro de los ejidos. Los inversionistas, incluidas las empresas extranjeras, pueden ahora asociarse con ejidatarios para explotar los recursos naturales, sin la necesidad de adquirir la tierra. A la inversa, las empresas pueden comprar tierras con el consentimiento del 100% de los ejidatarios en la primera Asamblea de Ejido, o con el 51% de consentimiento diez días después.

Los artículos 19 y 26 de la Ley de Minería establecen los derechos de expropiación, ocupación temporal y derecho de paso sobre la tierra para desarrollar actividades mineras. Según la Ley, las comunidades indígenas tienen los primeros derechos sobre una concesión minera dentro de sus tierras cuando puedan igualar la mejor propuesta de una compañía minera. Debido a que México es signatario del Convenio Internacional sobre Pueblos Indígenas y Tribales (OIT 169), las comunidades indígenas deben ser consultadas antes de que se lleve a cabo cualquier actividad exploratoria. La medida en que se cumpla la ley depende directamente de la comprensión de las comunidades sobre sus derechos, la política de la empresa y la capacidad de los líderes comunitarios para negociar y sortear la intimidación. Como la Ley de Minería declara que esta actividad es de interés público, la minería prevalece sobre otras actividades y no requiere consulta ni permiso de las comunidades no indígenas. En el caso de ocupación temporal o servidumbre impuesto sobre ejidos o tierras comunales, una agencia federal puede determinar si los grupos tienen derecho a una compensación.

En 2014, el gobierno introdujo modificaciones a la Ley de Minería, incluida una nueva regalía del 7.5% sobre las ganancias netas de la empresa (sobre todos los metales) y un impuesto adicional del 0.5% sobre los metales preciosos con el objetivo de obtener mayores ingresos. El gobierno federal cobra esta regalía y dirige los fondos a las comunidades en los municipios donde se realiza la minería. El resultado es que las empresas mineras están reduciendo sus propias contribuciones directas a proyectos comunitarios, en favor de un esquema administrado por el gobierno. De esta manera, el gobierno busca reducir el conflicto entre las comunidades y las compañías mineras mediante la canalización de recursos a través de las autoridades locales.

La regulación ambiental del sector minero corresponde al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Las empresas deben obtener permisos de impacto ambiental de la SEMARNAT antes de poder realizar trabajos de exploración. Sin embargo, los observadores señalan que las asimetrías de poder entre las agencias ambientales con restricciones presupuestarias de México y los poderosos grupos económicos que dominan el sector, dan como resultado una supervisión ambiental laxa (54). Además, el gobierno mexicano, junto con las empresas mineras transnacionales y el Consejo Empresarial Minero de México (CANIMEX), han tratado de promover la autorregulación mediante la adhesión a esquemas de certificación voluntarios como ISO14000 (de la Organización Internacional de Normalización) y el Certificado de Industria Limpia otorgado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), así como a través de información proporcionada por la empresa sobre sus políticas y programas de responsabilidad social y ambiental.

La ley minera de México permite a las empresas llevar a cabo actividades de exploración y explotación en las ANP con un permiso especial. El procedimiento se detalla en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental, aunque los críticos señalan que permitir tal actividad contraviene la intención de la ley. Con respecto a los derechos de agua, la ley establece en los artículos 19 y 124 que las empresas mineras pueden usar los recursos de agua subterránea y superficial para apoyar las actividades de exploración y explotación. Las empresas no están obligadas a pagar los derechos de agua dentro de las áreas de concesión.

Una limitación en la actividad de exploración minera refleja el predominio del sector de hidrocarburos en el país. Antes de que un área de concesión potencial pueda ser lanzada y titulada para la exploración de minerales, PEMEX debe primero confirmar que el área no tiene potencial para la extracción de petróleo o gas. Representantes de la industria minera indican que esto ha llevado a una desaceleración en el número de nuevos títulos de exploración emitidos (25).

## Reformas al sector de hidrocarburos

La reforma de los hidrocarburos ha tomado mucho más tiempo que la reforma en el sector minero. Sin embargo, las enmiendas constitucionales propuestas por Peña Nieto y aprobadas por el Congreso en 2014, reflejan las modificaciones más importantes a la política del sector desde que se nacionalizaron los hidrocarburos en 1938.

La estatal PEMEX ya no tiene el monopolio de la producción de petróleo, gas natural y petroquímica en el país. La inversión privada, tanto nacional como internacional, ahora puede licitar y operar proyectos de forma independiente o en sociedad con PEMEX. La apertura de las reservas de hidrocarburos del país, a través de subastas organizadas, marca una nueva era de exploración y explotación, incluida la expansión de la infraestructura relacionada, por ejemplo, instalaciones para la refinería y puertos, tuberías y plantas de procesamiento.

Las enmiendas constitucionales también reafirman que la riqueza mineral de la nación es propiedad del país. Si bien las empresas privadas ahora pueden presentar ofertas para proyectos, el Estado y PEMEX conservan roles importantes en este sector. Por lo tanto, el gobierno tiene la autoridad de asignar contratos a empresas privadas, ya sea directamente

o a través de PEMEX, y PEMEX puede asociarse con compañías nacionales e internacionales para desarrollar proyectos.

El artículo 96 de la Ley de Hidrocarburos (2014) reafirma el predominio de las actividades extractivas de petróleo y gas:

Las actividades de exploración y extracción son de interés social y de orden público y, por lo tanto, tendrán preferencia sobre cualquier otra actividad que requiera acceso a la superficie o al subsuelo.<sup>24</sup>

Dado que la producción de hidrocarburos tiene alta prioridad, los propietarios de tierras cuyas propiedades se ven afectadas por la actividad de hidrocarburos tienen 180 días para negociar un contrato con la compañía, o el gobierno asignará un negociador en su nombre. Las implicaciones de estas declaraciones para las comunidades indígenas y los ejidos aún no se han entendido completamente. Las reformas constitucionales especifican expresamente que las tierras colectivas de ejidos y comunidades están sujetas a la ocupación potencial de proyectos de energía. En tales casos, SENER debe realizar consultas a las comunidades indígenas afectadas y la empresa debe realizar una evaluación de impacto social; sin embargo, las disposiciones de la ley dejan en claro que las comunidades no tienen la opción de vetar proyectos de energía (55).

En términos de las regulaciones sociales y ambientales, en las que PEMEX evitó implementar durante décadas (con base en acuerdos extraoficiales), la Ley de Hidrocarburos de 2014 y su reglamentación, incorporan condiciones para abordar preocupaciones de la comunidad, tales como el derecho de los residentes a ser consultados antes de cualquier actividad y el de ser compensados por el uso de tierras comunitarias por la extracción de sus recursos naturales. Menos claro es lo que sucederá con las numerosas operaciones petroquímicas y centros de almacenamiento de combustible de PEMEX ubicadas en todo el país, muchas de ellas en barrios y ciudades densamente poblados y de bajos ingresos (47, 55). La responsabilidad ambiental acumulada durante décadas de gestión deficiente, operaciones de mala calidad y poca supervisión ambiental, probablemente impulsará movilizaciones sociales de base urbana que buscan soluciones a las crisis de salud relacionadas con la contaminación ambiental. En este sentido, se podría esperar que las cuestiones de justicia ambiental que rodean a las industrias extractivas se vuelvan cada vez más urbanas.

## Electricidad y energías renovables

La Ley de Electricidad Industrial (2014) estableció la energía como un servicio público y otorgó permiso a las empresas privadas para ingresar a las tierras ocupadas con el fin de realizar actividades relacionadas con la generación, transmisión y distribución de energía, a través de los derechos de paso (servidumbre). Aunque la ley reconoce los derechos del ejido y de las comunidades dueños de la tierra, se da prioridad a los proyectos del sector energético, lo que implica que se debe alcanzar un acuerdo entre las compañías

---

<sup>24</sup> En el original, los autores realizaron una traducción de este texto.

energéticas y los dueños de la tierra. Si no se puede llegar a un acuerdo, el gobierno federal puede iniciar un proceso de mediación y/o aplicar el derecho de paso.

La ley también introduce ciertas nuevas protecciones sociales para ejidos y comunidades. Por ejemplo, exige un proceso de negociación entre empresas y comunidades (incluido un proceso de consulta a comunidades indígenas), una evaluación de impacto ambiental y social antes de la autorización de cualquier proyecto, y la posibilidad de incluir monitores independientes ("testigos sociales") durante una negociación. El proceso de consulta es responsabilidad de SENER, en coordinación con el Ministerio del Interior y otras agencias relevantes. Así mismo, las empresas públicas, como la CFE, pueden iniciar un proceso de consulta. La evaluación de impacto ambiental y social debe incluir la identificación, caracterización y valoración de todos los impactos sociales que podrían resultar de actividades relacionadas con la energía, así como un plan para la mitigación de dichos impactos. Al igual que con los hidrocarburos, si no se llega a un acuerdo dentro de los 180 días, la empresa que realiza el proyecto puede solicitar una mediación estatal o servidumbre para hacer avanzar el proyecto. Es importante destacar que la ley no contiene ninguna prohibición de actividades relacionadas con la energía en las ANP o áreas de humedales protegidas internacionalmente, en virtud de la Convención de Ramsar (1971).<sup>25</sup>

**Tabla 2:** Resumen de las reformas clave por sector: minería y energía

	Minería	Petróleo y Gas	Electricidad/ Infraestructura	Renovables
Constitución	Artículo 27 Permite que el estado mexicano transfiera los derechos de propiedad de la tierra y el agua a personas privadas, incluidos los inversionistas extranjeros.	Artículos 25, 26 y 27 (1938). Todas las operaciones de hidrocarburos solo pueden ser realizadas por compañías estatales. Se crea PEMEX.		
Leyes sectoriales	Ley Minera 1992	Ley de Hidrocarburos y 9 leyes adicionales modificadas (2014).  Ley de Ingresos de Hidrocarburos (2016).	Ley de Agua y Ley de Industria Eléctrica.	2008 Ley del Aprovechamiento de Energías Renovables y financiamiento de la Transición Energética (LAERFTE). Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (LASE).
Reformas	Reforma a la Ley 1996:	Reforma Energética 2014.	Ley de Agua 2015 (en discusión).	Reforma Energética 2014.

<sup>25</sup> Centro Mexicano de Derecho Ambiental – CEMDA (1).

---

Establece regalías  
7.5% y .5% extra  
sobre metales  
preciosos (2014).

---

Incluye la Ley de  
Transición  
Energética (2015).  
Ley de Energía  
Geotérmica.

## Reformas a la Ley Forestal

En marzo de 2017, el Congreso de México aprobó de manera abrumadora una nueva Ley General de Desarrollo Forestal Sostenible, la cual delimita el apoyo a la propuesta del Partido Verde Ecologista de México (PVEM). Sin embargo, más de un año después, el proyecto de ley sigue estancado en el Senado y ha provocado reacciones negativas de un grupo de prominentes organizaciones representativas de la sociedad civil y grupos forestales. La ley propuesta eliminaría algunos de los cuerpos consultivos y también descartaría el lenguaje que afirma el respeto por los derechos de los pueblos indígenas y de los bosques, potencial en violación de la Constitución mexicana. Tal como lo describen los grupos de la sociedad civil, este proyecto tampoco abordaría las importantes brechas en la ley existente, incluido el hecho de que el 35% de las tierras de los ejidos son administradas por mujeres y otras personas cuyos derechos no están reconocidos por el Estado (56). El PVEM redactó el proyecto de ley y lo presentó ante el Congreso para su votación, sin consultar adecuadamente con los grupos que se verían más afectados por los cambios propuestos. Los observadores sugieren que el impulso del PVEM para su aprobación en el Senado ha sido igualmente apresurado y opaco.

En respuesta a la ley propuesta por PVEM, las organizaciones de la sociedad civil han pedido un proceso de consulta completo que reconozca el papel fundamental de las comunidades forestales en la gestión de los bosques maderables, así como de los servicios de los ecosistemas, incluida la conservación de la biodiversidad y el secuestro de carbono (57). Una fuerte ofensiva de la prensa, junto con las campañas en las redes sociales, ha generado apoyo público para un proceso de consulta, con una petición de Change.org la que ha recibido más de treinta mil firmas (58). Si bien existe un consenso general de que la ley actual sea reformada, el proceso que rodeó a la propuesta de PVEM, así como sus problemas sustantivos, indujeron una resistencia significativa a las reformas propuestas.

Quienes apoyan la ley del PVEM, argumentan que los principales grupos de la sociedad civil que se oponen a ella, incluidos los principales grupos forestales comunitarios y de pequeña escala (como CCMSS y Red MOCAF)<sup>26</sup>, son beneficiarios significativos del financiamiento internacional y, por lo tanto, no están actuando en el mejor interés de los bosques mexicanos o de los pueblos del bosque (58). Los defensores de la reforma argumentan que esta proporcionaría actualizaciones muy necesarias a los criterios de manejo forestal y que apoyaría a los pueblos vinculados a los bosques en el cumplimiento de esos criterios. Además, regularía la forma en que se utilizan los fondos internacionales para la silvicultura y la conservación de los bosques, para asegurar que dichos programas beneficien a sus pueblos (59).

---

<sup>26</sup> Red Mexicana de Organizaciones Campesinas Forestales, A.C.

Un análisis del proyecto de ley realizado por organizaciones mexicanas por los derechos ambientales y por organizaciones legales, como el Centro Mexicano de Derecho Ambiental, señala que la ley volvería más opaca la toma de decisiones sobre la gestión forestal y la asignación de recursos naturales. Específicamente, la nueva ley reduciría la función del Consejo Nacional Forestal (CONAFOR), el cual tiene múltiples partes interesadas y es responsable de asesorar, supervisar, monitorear y hacer cumplir la política forestal. Así mismo, se reduciría el papel del comité multisectorial del CONAFOR, el cual es parte de la arquitectura REDD + de México. Esto daría como resultado una menor transparencia en cuanto a la participación en los beneficios y las decisiones de financiamiento (56). Otros grupos alegan que un mayor control estatal sobre la gestión forestal y la asignación de recursos facilitaría la privatización de los recursos forestales y beneficiaría los intereses de los propietarios privados sobre los intereses de las comunidades ejidales e indígenas de los bosques (58). El PVEM también ha propuesto una nueva Ley de Biodiversidad,<sup>27</sup> que los grupos forestales e indígenas han denunciado por no haberse realizado la consulta a las comunidades potencialmente afectadas y por infringir los derechos de esas comunidades (60). Algunos académicos y activistas criticaron el proyecto de Ley de Biodiversidad por abrir, potencialmente, la puerta a la privatización de los recursos genéticos y del conocimiento indígena y tradicional asociado con esos recursos.

## Impulsores financieros

### Patrones de inversión

Las instituciones financieras mexicanas están dispuestas a participar en el financiamiento de proyectos de infraestructura energética y Banamex, Banorte, Santander, HSBC y BBVA han expresado su interés. Empresas constructoras mexicanas como ICA, Grupo Carso, Cemex, Mexichem, Grupo México y SAB, están participando en proyectos PNI. Estas empresas han sido nombradas en demandas presentadas por comunidades y ONG que denuncian abusos a los derechos humanos relacionados con el desarrollo de infraestructura y proyectos de extracción de estas empresas.

En el período 2013-2015, el sector minero de México recibió una inversión de más de \$17 mil millones de dólares, en un momento en que otros países latinoamericanos experimentaron un declive en la inversión general. La participación de México en la inversión extranjera global en la minería aumentó de 4.6% en 2005, a 6.6% en 2014. Dicha inversión está dominada por las empresas mineras canadienses (65%), seguida por los Estados Unidos (17%), China (5%) y Japón (2%).<sup>28</sup>

La inversión en la producción de oro continúa dominando en el sector, con unos \$1.4 mil millones de dólares invertidos en 2016. Mirando hacia el futuro, otros 14 proyectos de producción de oro estarán en operación para el 2021. La producción de oro está altamente concentrada en México y el 50% proviene de tres compañías: Goldcorp (Canadá), Fresnillo

---

<sup>27</sup> No se ha aprobado ver: <https://www.laizquierdadiario.mx/Que-pasa-con-la-Ley-de-Biodiversidad>

<sup>28</sup> Las compañías están registradas por la dirección física de su casa matriz, de acuerdo con Fundar (61).

(México) y Minera Frisco (México). Una serie de proyectos mineros están en espera, mientras las empresas esperan mejores precios.

La plata también está atrayendo una atención significativa. Pan American Silver (Canadá) ampliará su operación La Colorada en Zacatecas con una inversión de \$140 millones de dólares. Goldcorp Peñasquito (Canadá) planea construir una nueva planta de tratamiento en Piratas, con una inversión de \$420 millones de dólares. Fresnillo (México) invertirá \$515 millones de dólares adicionales en el proyecto San Julián, en la frontera entre Chihuahua y Durango. Los nuevos proyectos exploratorios han empujado la frontera de la minería hacia áreas remotas, especialmente en comunidades indígenas (62).

Según el Oxford Business Group (25), las empresas canadienses están dispuestas a aumentar aún más su influencia en el sector. En 2017, Canadá y México firmaron un memorando de entendimiento centrado en mejorar el intercambio de tecnología y promover la responsabilidad social corporativa. Un representante del Ministerio de Minería de México señaló que se ha explorado menos de un tercio del territorio mexicano. Tanto las compañías como los funcionarios del ministerio ven signos de una mayor inversión en el sector, pero argumentan que se necesitan más garantías y reformas continuas para alentar el interés de los inversionistas.

Se espera que la inversión extranjera en el sector de los hidrocarburos lidera al resto de los sectores, a medida que avancen los planes de liberalización. En la primera ronda de las subastas de hidrocarburos del país, 28 empresas extranjeras ingresaron al sector, lo cual preparó el escenario para la próxima transformación de la industria de los hidrocarburos. BHP Billiton (de amplio conocimiento por su trabajo en la extracción de minerales) realizó una oferta exitosa para desarrollar el bloque Trio de aguas profundas (gas y petróleo) junto con PEMEX. La oferta ganadora de BHP fue de \$624 millones de dólares. La participación de empresas petroleras multinacionales en las subastas de México indica que los bajos precios internacionales del petróleo no desalentaron el desarrollo de nuevas reservas.

La inversión china en México ha sido relativamente modesta en gran parte debido a la competencia directa entre los sectores manufactureros de México y China.<sup>29</sup> Sin embargo, la inversión china, principalmente a través de empresas estatales, está destinada a expandir la inversión en el sector minero (especialmente de cobre), en el sector de hidrocarburos, y en el desarrollo de proyectos de infraestructura (Chicoasen II). Hay dos fondos conjuntos significativos para apoyar el desarrollo energético: el Fondo de Energía China-México de \$1 mil millones de dólares, y además del mayor Fondo de Inversión China-México de \$2.4 mil millones de dólares(63). Finalmente, el Fondo de Inversión para Infraestructura CELAC-China cuenta con \$5 mil millones de dólares.

---

<sup>29</sup> Los responsables políticos mexicanos han pasado décadas tratando de diversificar la economía del país lejos de los commodities. En 2013, la IED china en México fue de poco menos de \$50 millones. Eso aumentó a \$140 millones en 2014. En comparación, la IED china en Brasil fue de \$311 millones y \$730 millones, respectivamente.

## Asociaciones Público-Privadas

Los proyectos de infraestructura a gran escala requieren inversiones a gran escala respaldadas por el acceso a recursos financieros sustanciales y con horizontes de tiempo más largos (41). En México, el gobierno ha superado el cuello de botella del financiamiento de la infraestructura a través de dos vías: la deuda pública y la creación de instrumentos financieros, como por ejemplo fideicomisos y asociaciones público-privadas. Con ese fin, México aprobó una Ley de Asociación Público-Privada (2012 - LAPP) para proporcionar un marco legal que permita una mayor inversión privada en el desarrollo de infraestructura. La nueva ley creó el marco legal para diversas modalidades de operación de APP, como los Proyectos de Prestación de Servicios en el nivel nacional y estatal. El Banco Interamericano de Desarrollo ha desempeñado un papel importante en la promoción de las APP.<sup>30</sup>

Según algunos observadores (41), la LAPP transforma completamente el marco legal que regula las relaciones entre los sectores público y privado. También es de interés que la ley contiene una cláusula que permite a las empresas presentar propuestas no solicitadas; es decir, los inversionistas pueden proponer y defender proyectos de infraestructura al gobierno mexicano basándose en sus intereses e incentivos financieros, incluso si estos proyectos no aparecen dentro de los planes del gobierno.

## Consideraciones sobre el financiamiento público

Históricamente, el petróleo ha desempeñado un papel destacado en la economía nacional. Durante décadas, la contribución del petróleo a los ingresos públicos promedió un 30%. Dado que la producción de petróleo, gas natural y los subproductos relacionados estaba bajo el control estatal a través de PEMEX, los ingresos generados por el petróleo fueron un importante contribuyente a las arcas del gobierno y generaron un gasto público más alto. Hasta hace poco, PEMEX también estaba entre las empresas mejor clasificadas del mundo en producción de petróleo. Sin embargo, con la dramática disminución de los rendimientos de los principales campos petroleros a partir de 2005 y una fuerte caída en las reservas probadas, el sector entró en crisis. Desde entonces, los ingresos del petróleo y el gas han seguido disminuyendo hasta llegar a 15% de los ingresos públicos, aunque los analistas creen que la producción ahora se ha estabilizado y se espera que lentamente crezca con nuevos campos en producción.<sup>31</sup> Por otro lado, los ingresos mineros entregan pocos recursos a las finanzas públicas. Los pagos de tarifas por los derechos mineros son mínimos y las empresas han recibido acuerdos de estabilidad fiscal como parte de los esquemas gubernamentales para promover las inversiones (24). Solo a partir del 2014, fue

---

<sup>30</sup> Las APP transforman el papel del Estado, al pasar de un modelo directo de prestación de servicios, a uno de regulación y supervisión de un tercero interesado, prestador de servicios. De este modo, el Estado no lidia con los costos de construir y operar infraestructura para los servicios públicos, más bien se concentra en la administración eficaz. Así, el riesgo es compartido y las acciones son distribuidas entre el gobierno y las empresas; el gobierno asume los riesgos regulatorios, sociales y ambientales. Además de México, modelos de APP se han adoptado en Brasil, Chile, Colombia, Perú y Trinidad y Tobago, entre otros (64).

<sup>31</sup> Una observación interesante sobre la caída en los ingresos públicos relacionados con el petróleo es que el gobierno mexicano pudo reemplazar los ingresos perdidos por la extracción con un aumento de los ingresos fiscales. Es decir, los ciudadanos pagan más en impuestos (24).

cuando el gobierno mexicano introdujo el pago de regalías sobre los minerales, lo que coincidió con la disminución de los precios internacionales.

### Impulsores ilícitos de inversiones

En el sector minero, la administración de concesiones se ha caracterizado por ser caótica y por estar plagada de errores e de irregularidades, entre las que se incluyen la falta de cobro de tarifas y de un registro adecuado de las empresas ante el Ministerio de Finanzas (24). La corrupción también ha sido un problema. En un informe de 2010, una auditoría nacional descubrió que menos de un tercio de las compañías mineras en México presentaban informes anuales y que no se aplicaban sanciones a quienes no lo hacían. El costo de las concesiones mineras se describió como simbólico, y el gobierno asumió solo un pequeño porcentaje del valor total de la producción mineral (53).

Las discusiones con organizaciones de la sociedad civil mexicana destacaron las preocupaciones sobre el nexo entre gobierno local, gobierno nacional y redes criminales en actividades ilegales, así como por el "despojo por la fuerza" resultante para las poblaciones locales. Existe una preocupación específica de que el aumento de la violencia está creando espacios ingobernables con impactos negativos en las comunidades y los bosques. También hay informes de "minería irregular" según los cuales empresas pagan tasas de extorsión a las bandas de delincuentes organizadas (65–67). En tales casos, los proyectos son autorizados por las autoridades locales sin ningún permiso, revisión o consulta pública. Las amenazas de despojo y la violencia son utilizadas contra miembros de la comunidad para silenciar la disidencia. El sector de hidrocarburos también reporta un creciente comportamiento criminal. Según un informe, para el 2014 el robo de gasolina ascendió a \$1.13 mil millones de dólares en pérdidas para PEMEX (55, 68).

## D. Impactos de la IEI

Históricamente, la minería en México se ha concentrado en el norte del país, las tierras altas del centro-norte y el Estado de Guerrero. Muchos de estos distritos mineros históricos, han sido sustancialmente deforestados durante décadas y siglos. En contraste con esto, la industria de hidrocarburos se ha concentrado en la región Huasteca (que incluye partes de Tamaulipas, Veracruz, Puebla, Hidalgo, San Luis Potosí y Querétaro) y los estados de Veracruz, Tabasco y Chiapas. Veracruz y Tabasco en particular muestran problemas acumulados de contaminación e impacto ambiental.

En esta sección consideramos los impactos más recientes en las zonas donde las fronteras de hidrocarburos y minería se están expandiendo y profundizando, como resultado de inversiones nuevas o anticipadas. Dado que estos son fenómenos actuales, relacionados en particular con los cambios regulatorios analizados en la sección anterior, el indicador principal para estudiar este impacto es la superposición de estas concesiones con los bosques y con las comunidades. La naturaleza reciente de esta expansión también significa que es difícil discernir los impactos sustanciales en la cobertura forestal, el uso de la tierra y sobre los derechos comunitarios que existen traslapes entre ellos. Así mismo, los datos son limitados y, a menudo, se basan en las experiencias de comunidades particulares, las

cuales se informan con frecuencia a través del trabajo de las ONG y los periodistas, en lugar de una investigación profunda.<sup>32</sup>

Con estas advertencias en mente, nos concentraremos en ejemplificar situaciones locales específicas que muestran una tendencia. Estas situaciones, sospechamos, están difundidas comunalmente, pero no son necesariamente reportadas y medidas científicamente, sobre todo por el peligro que conlleva denunciarlas o exponerlas. Primero, presentaremos casos de impactos sinérgicos sobre los bosques y sobre los derechos comunitarios, en el contexto de la extracción de recursos y después en relación a la construcción de obras de infraestructura. En segundo lugar, discutiremos los impactos sobre los derechos y la gobernanza de recursos naturales de manera más general.

## Los impactos sobre los bosques y los derechos de las comunidades: ejemplos a lo largo y ancho de México

### Impactos de la industria extractiva

Si bien gran parte de la expansión de la frontera de hidrocarburos se realizará mar adentro, las recientes rondas de licitaciones para concesiones de hidrocarburos también han puesto de relieve la demanda por el uso de la tierra mexicana. Algunos de las áreas puestas a disposición por estas rondas de subasta son tierras agrarias bajo la gestión de los ejidos o de propiedad comunal. El análisis de las rondas de licitación realizado por Fundar observó que 1.899 áreas agrarias se vieron potencialmente afectadas en la Ronda Cero, lo que dio lugar a solapamientos con hasta 1.6 millones de hectáreas de tierras ejidales o comunales. Unos 13 grupos indígenas diferentes podrían verse afectados. De manera similar, la Ronda Uno reflejó superposiciones con 6,711 ejidos y comunidades (61). La superposición de los usos de la tierra y la falta de respeto de los derechos indígenas, provocaron protestas y resistencia de los residentes. De hecho, durante la Segunda Ronda, las protestas de las comunidades llevaron al gobierno a posponer la subasta de dos áreas adicionales, hasta que se ejecutaran los procesos de consentimiento libre, previo e informado (CLPI). Si bien la SENER adoptó regulaciones que requieren consultas antes de que avancen las actividades exploratorias, en el futuro, los procesos de CLPI podrían transformar las prácticas históricas a través de las cuales los funcionarios de PEMEX y las autoridades locales han realizado negociaciones a escondidas, fuera de espacios transparentes y abiertos, con el objetivo de eliminar las protestas socioambientales.

Las superposiciones con tierras comunitarias forestales son más extensas para la minería que para los hidrocarburos. Por ejemplo, según el SGM (2015), hay 46 minas activas en Chihuahua, 11 de las cuales están ubicadas en la región de Conservación de Ecosistemas Forestales del Tarahumara, y 38 de las 73 nuevas exploraciones de minerales se encuentran dentro de la Sierra Madre Occidental. La Sierra Tarahumara es una región montañosa que forma parte de la Sierra Madre Occidental y está compuesto principalmente de bosque de pino-encino. Es una de las áreas forestales más extensas de América del Norte. Casi la mitad de la población de la Sierra Tarahumara vive en la pobreza extrema.

---

<sup>32</sup> Ver Pickell et al. para una discusión sobre los desafíos del monitoreo de áreas forestales en un contexto de rápido desarrollo energético (69).

Desde 2004, el Fondo Mundial para la Vida Silvestre y el programa de Responsabilidad Social Corporativa de la Corporación Ricoh han estado trabajando activamente con las comunidades para apoyar los medios de vida locales y, al mismo tiempo, proteger la biodiversidad de la región. En 2014, el gobierno mexicano se unió a sus esfuerzos para crear el "Proyecto Tarahumara Sustentable" (70).

Justo al norte de la región de la Sierra Tarahumara se encuentran las Áreas Protegidas Tutuaca y Papigochi. Creadas en 2001, estas áreas protegidas se designan como regiones de uso sostenible, donde la agricultura y la extracción de recursos naturales están permitidas pero bajo un manejo cuidadoso para garantizar que no se produzca una sobreexplotación (71). Gran parte de la tierra es ejidal, y está bajo manejo forestal o desarrollo agrícola, mientras que algunas parcelas más pequeñas son reservas altamente protegidas. Dentro del área protegida de Tutuaca se encuentran varias regiones de uso diverso, que incluyen regiones de uso especial de la tierra, donde la actividad minera está avanzando, y una pequeña área preservada totalmente, cuyo uso no está permitido. La zonificación del área puede ser cambiada en cualquier momento por SEMARNAT (71), y dada la existencia de 943 concesiones mineras dentro de la región, es muy posible la futura explotación minera.

Los esfuerzos de la comunidad para defender los bosques y el territorio en la región del Tarahumara se han visto marcados por la violencia. El 15 de enero de 2017, Isidro Baldenegro, destacado líder ambiental y ganador en 2005 del prestigioso Premio Ambiental Goldman fue asesinado a tiros. Baldenegro era un agricultor y un líder comunitario del pueblo indígena Tarahumara de México, él defendía los bosques en una región caracterizada por la violencia, la corrupción y el tráfico de drogas (72).

Junto con los bosques y selvas del norte de Guatemala y Belice, las áreas forestales de Chiapas y Campeche comprenden el complejo forestal Selva Maya, con una larga historia de extracción de petróleo. La región también ha visto un reciente aumento en la actividad minera. Un informe preparado por el Centro de Derechos Humanos "Fray Bartolomé de Las Casas" (73) identificó 26 proyectos mineros importantes en el estado de Chiapas, y un informe de la organización de investigación rural CECCAM (74) señala que cuatro áreas naturales protegidas en Chiapas (Volván Tacaná, El Triunfo, La Encrucijada y Playa de Puerto Arista) son áreas mineras potenciales. En las áreas de La Encrucijada y el Triunfo, las familias rurales han protestado contra 21 concesiones de proyectos de extracción de titanio, argumentando que la actividad minera afectaría negativamente los recursos hídricos y la salud de las comunidades (75).

Otro conflicto entre las empresas mineras y los residentes locales involucra a la compañía Blackfire en Chicomuselo, que terminó en el asesinato de Mariano Abarca en 2009 y que estaba relacionado con las actividades exploratorias vinculadas a la mina "Payback" en Chiapas. Abarca, un líder de la comunidad había contado a los oficiales de la embajada de Canadá que se usaba a trabajadores armados para intimidar a los manifestantes pacíficos. A pesar de una campaña internacional para exigir su seguridad, Abarca fue asesinado. Los sospechosos de su asesinato revelaron vínculos con la compañía minera canadiense (76, 77). Según Galicia Luna, la oposición a las compañías mineras en Chiapas también ha llevado, en ciertas ocasiones, a la creación de cooperativas mineras que son apoyadas por

el gobierno y las compañías mineras (78). Estas cooperativas venden su producción mineral a las empresas mineras.

Al igual que en otros estados, las comunidades en Puebla que son adyacentes a las áreas mineras también enfrentan una variedad de desafíos. En abril de 2017, un grupo de residentes locales en el municipio de Ixtacamaxtitlán denunció a Almaden Minerals (Canadá) por anunciar públicamente planes para continuar con las actividades exploratorias, a pesar de que SEMARNAT le negó a la compañía un permiso para llevar a cabo el trabajo propuesto. La compañía también está siendo investigada por PROFEPA después de que la Unión de Ejidos y Comunidades en Defensa del Suelo, el Agua y la Vida, (Atcolhua) presentara una denuncia. La investigación se centra en que la compañía realizó actividades exploratorias sin permiso, trabaja fuera del área designada y puede afectar al acuífero local. Los residentes locales están especialmente preocupados por el uso propuesto de las tecnologías de lixiviación con cianuro para la mina a cielo abierto y el potencial de contaminación del agua y del suelo.<sup>33</sup> El reclamo de Tuligtic involucra oro y plata y está ubicado a unas 70 millas al norte de la mina Pachuca, uno de los depósitos de oro y plata más grandes del país. Almaden ha estado realizando una actividad exploratoria en esta área desde 2001.

En Oaxaca, un número creciente de concesiones mineras se superponen directamente con los bosques de comunidades indígenas y sus iniciativas de protección de la biodiversidad. Dichas iniciativas se han considerado claves para preservar los bosques del Estado y la reducción de la deforestación entre 2007 y 2014, a pesar de que hay indicios de un aumento en la pérdida de bosques desde 2015 (80). A febrero de 2017, 24 áreas de conservación voluntaria han identificado concesiones mineras existentes.<sup>34</sup> Las concesiones también se superponen con dos de las diez áreas protegidas naturales federales del estado (Santo Domingo Tonalá y San Marcos Arteaga y Santa María Tonameca). Además de la competencia por la tierra, la minería también ha creado demandas competitivas sobre otros recursos, como el agua. En la región de Valles Centrales, Oxfam y las ONG locales solicitaron información sobre el uso del agua por parte de la empresa minera Cuzcatlán de San José del Progreso. El acceso de la empresa a los recursos hídricos contrasta con la falta de permisos otorgados a los productores locales para otros usos (82).

Como en otras partes de América Latina, la presencia de la minería artesanal informal, principalmente la minería de oro se está expandiendo en México, aunque la información sobre su alcance e impacto en los bosques es, en gran medida, anecdótica. En este sentido, el mercurio (uno de los principales insumos en la minería informal de oro) se extrae en varios estados mexicanos. Un estudio reciente sobre los impactos de la minería de

---

<sup>33</sup> Los residentes locales también acusan a Almaden Minerals de tergiversar la información para los accionistas de la empresa, al no ser claros sobre su capacidad de obtener los permisos necesarios y de alentar las relaciones clientelares con los miembros de la comunidad, al apoyar los festivales de las aldeas a cambio de su apoyo para la mina. Para obtener más información sobre el depósito de oro y plata de Ixtaca, consulte: <http://www.almadenminerals.com/PROJECTS/Ixtaca.html> (79).

<sup>34</sup> Estas áreas de conservación no forman parte de las áreas protegidas naturales estatales o federales formales. En algunos casos, las comunidades pueden seguir sus propias iniciativas para proteger los recursos naturales, ya que los programas federales de conservación pueden restringir lo que las comunidades pueden hacer dentro de las reservas federales. Al mismo tiempo, la pérdida de la toma de decisiones sobre actividades como la minería crea una atmósfera de desconfianza. Ver Pskowski (81) para una discusión del caso de Capulámpam.

mercurio a pequeña escala en el estado de Querétaro destacó los peligros para la salud de los residentes locales. México produjo cerca de 40 millones de toneladas de mercurio entre 2007 y 2009, la mayoría de ellas por pequeños productores que utilizan métodos de baja tecnología (83). Sin embargo, a medida que crece la demanda de mercurio, impulsada por la extracción artesanal de oro en los países andinos, Brasil y Guyana, la producción aumenta junto con los desechos tóxicos.

## Impactos de la infraestructura

México ha experimentado un conflicto social significativo relacionado con las inversiones en infraestructura (tanto las que están en desarrollo, como las que están en curso). Bajo la administración de Fox (2000-2006) y su Plan Puebla-Panamá, el gobierno enfrentó movimientos sociales que se opusieron a la construcción de un nuevo aeropuerto para la Ciudad de México, a la propuesta para el complejo hidroeléctrico La Parota (Guerrero) y al megaproyecto turístico Escalera Náutica. Este megaproyecto impactaría a los estados a lo largo del Golfo de California. En los gobiernos posteriores, la protesta social en torno a los megaproyectos ha crecido y presenta un desafío importante a los ambiciosos planes gubernamentales para aumentar la conectividad, la competitividad y el crecimiento económico impulsado por las exportaciones.

En Chiapas, varios megaproyectos se encuentran en distintas etapas de desarrollo: 11 proyectos de represas, dos proyectos de carreteras, dos proyectos petroleros, un proyecto de turismo y un proyecto de humedales (73). Los críticos ven estos proyectos como una imposición de arriba hacia abajo, dirigida por el Estado, sobre los ejidos y las comunidades indígenas. Este es especialmente el caso de los proyectos del sector de energía, los cuales potencialmente erosionan los ejidos y las tierras comunitarias, al mismo tiempo que debilitan la gestión colectiva de los recursos naturales. Uno de los proyectos más problemáticos es Chicoasén II (municipios de Chicoasén y San Fernando) para la continuación del proyecto de construcción de la represa Manuel Moreno Torres (conocida como Chicoasén I). Se considera que la energía hidroeléctrica proporciona energía limpia a la región y cataliza el crecimiento económico, pero estos proyectos necesariamente desplazarán a las comunidades en los municipios de Palenque (Chiapas) y Tenosique (Tabasco).

Los proyectos de infraestructura vial también han provocado conflictos sociales. Una revisión de los proyectos de construcción de carreteras en la Selva Maya señaló que el proyecto aumentaría la deforestación a 311.000 hectáreas durante 30 años, además de que facilitaría el movimiento de drogas hacia Cancún (84). La autopista México-Tuxpan (México 132D) que une la Ciudad de México con el Puerto de Tuxpan (Veracruz) y es uno de los proyectos federales de construcción de carreteras más ambiciosos hasta la fecha, atraviesa tanto la selva tropical como el bosque de pinos. Las comunidades rurales se quejaron de daños ambientales a los recursos de los suelos, bosques y agua vinculados a la construcción de esta carretera. Más de 700 trabajadores fueron despedidos cuando la empresa se vio obligada a pagar para reubicar a varias familias, lo que inició una disputa laboral extendida. Sin embargo, la carretera plagada de conflictos finalmente se abrió en 2015.

## Implicaciones adicionales sobre los derechos de las comunidades y sus modos de vida

### Cambios regulatorios, derechos y conflicto

Las reformas regulatorias en México han creado incentivos para la inversión privada en minería y el desarrollo del petróleo y gas, pero en formas que reducen las protecciones históricas del ejido y las tierras indígenas, limitan la participación local en las discusiones sobre el uso de los recursos naturales y establecen la preferencia por actividades extractivas sobre otras formas de uso del suelo. Las reformas introdujeron el concepto de propiedad privada en relación con tierras comunales, lo cual permitió que inversiones privadas tuvieran acceso a ellas. Esto facilitó, a la vez negociaciones sobre el acceso al subsuelo entre las empresas, por un lado, y los ejidos y las comunidades indígenas, por otro. La adopción de estas reformas, así como el carácter cada vez más vertical de la toma de decisiones, tienen implicaciones adversas para la experiencia del país con respecto al desarrollo de empresas forestales colectivas y otras iniciativas de producción sostenible.

Las reformas a la ley de minería y a las regulaciones de energía e hidrocarburos, así como los cambios potenciales a la ley forestal, establecen un estatus preferencial para los proyectos de “utilidad pública y nacional” sobre otras formas de uso de la tierra; las áreas forestales gestionadas colectivamente no tienen el mismo estatus. Los proyectos que sí lo tienen permiten a las empresas privadas, apoyadas por el gobierno, invocar argumentos de interés nacional para obligar a las comunidades a proporcionar acceso a la superficie y derechos de paso. Si bien las reformas reconocen la necesidad de una mayor participación de la comunidad en la toma de decisiones y de una mayor transparencia por parte de las empresas y los gobiernos, las comunidades a menudo enfrentan desafíos y presiones importantes cuando intentan ejercer estos derechos. Dichas presiones pueden ir desde la retención de fondos, la vigilancia y el ser etiquetados como opuestos al desarrollo del país, hasta amenazas físicas, cargos criminales y la detención de líderes comunitarios y manifestantes (85, 86). De cara al futuro, es probable que la cuestión de los derechos de la comunidad se complique aún más con la aprobación de la Ley de Seguridad Interna (2017) que podría justificar y alentar las prácticas gubernamentales de criminalizar la protesta social, limitar la protesta pública y aumentar la represión de los manifestantes.<sup>35</sup>

Los conflictos por la violación de los derechos de las comunidades típicamente han sido más significativos en relación con los proyectos mineros, que con las inversiones en petróleo y gas. Históricamente, PEMEX experimentó poca resistencia organizada a sus operaciones, ya que el público aceptó en gran medida los impactos sociales y ambientales negativos de la industria como parte del modelo de desarrollo de la nación. Sin embargo, algunos analistas sugieren que esto puede cambiar con la liberalización del sector de hidrocarburos, y que las empresas privadas encontrarán un entorno operativo en el que los

---

<sup>35</sup> Una revisión de la Ley de Seguridad Interna realizada por la Oficina de Washington para América Latina (WOLA) señala que la ley otorga a las fuerzas armadas de México “el poder sin control para diseñar e implementar políticas de seguridad en México, desde identificar amenazas de seguridad domésticas hasta operaciones de seguridad y la recopilación de información de las instituciones civiles”, y establece un posible camino para que la protesta social sea clasificada como una “amenaza a la seguridad nacional” (87). Recientemente denominada Ley Garrote en Tabasco también criminaliza la protesta. Ver <https://es.globalvoices.org/2019/08/11/ley-garrote-amlo-tabasco/>

residentes locales pueden ser menos tolerantes con proyectos del sector privado en sus comunidades. Los casos reportados de contaminación de agua y suelo y las preocupaciones por la salud también podrían influir en la actitud de las comunidades hacia la extracción de petróleo por parte de empresas privadas.

Un problema persistente que aumenta el riesgo de conflicto social es que el gobierno tiene pocos mecanismos efectivos para anticipar y manejar los daños ambientales y sociales que resultan de la actividad de IEI. Históricamente, PEMEX no tenía una política para compensar a las comunidades por los daños relacionados con sus operaciones, y mucho menos proporcionar a las comunidades información sobre la naturaleza y el alcance de los accidentes ambientales. De hecho, las operaciones de PEMEX se caracterizan por una larga historia de opacidad y malas relaciones entre la empresa y la comunidad (88). Si bien el derecho a la información como derecho fundamental (Artículo 6) está consagrado en la Constitución mexicana, el gobierno no ha operacionalizado este derecho para el ejido y las comunidades indígenas afectadas por la IEI (83).

Dicho esto, la larga historia de “transparencia limitada” de PEMEX podría estar llegando a su fin. Suárez Ávila señala que la liberalización del sector energético mexicano, junto con una opinión pública que sea más crítica con el impacto socioambiental de la energía y las actividades de extracción, y una mayor transparencia en el sector, permitirá prever el surgimiento de un contexto social de mayor conflicto, lo que acercará a México a un escenario similar a otras partes de América Latina (89).

En este contexto, el avance del CLPI en México como un derecho de consulta es una vía importante que puede ser utilizada para abordar las prácticas irregulares de las empresas y las autoridades gubernamentales (como otorgar concesiones de minerales en áreas protegidas o intentar acelerar los proyectos sin los permisos necesarios). El riesgo es que el gobierno convierta los procesos de consulta en un mecanismo vertical que cumpla con los requisitos administrativos, pero que tenga poco impacto en abordar cuestiones sustantivas de diseño del proyecto (85, 90).

Una consulta mal manejada en el territorio Yaqui proporciona un ejemplo de cómo estos riesgos pueden conducir a una violencia intercomunitaria significativa. En 2016, una propuesta para construir un gasoducto de gas natural desde Guaymas (Sonora) hasta El Oro (Sinaloa)<sup>36</sup> provocó una violenta confrontación, en la puerta de una escuela de la aldea, sobre la continuidad, o no, del proyecto. Una persona murió, diez personas resultaron heridas y hubo vehículos incendiados. La confrontación continuó el proceso de consulta previa de SENER con ocho comunidades Yaqui, siete de las cuales aprobaron el proyecto. A pesar de la orden de un juez federal de detener la obra en junio de 2017, la compañía continuó trabajando y completó la tubería, que posteriormente fue dañada por la comunidad. Esa comunidad también presentó una orden judicial contra los funcionarios de la compañía para que no ingresaran al territorio Yaqui. El gasoducto está detenido desde marzo de 2018, a la espera de una decisión judicial (92). Las relaciones entre las comunidades Yaquis

---

<sup>36</sup> El oleoducto de más de 200 kilómetros forma parte del oleoducto más grande de Sonora, desarrollado por un consorcio de compañías que incluye IEnova (México) y Sempra Energy (EE. UU.). El gasoducto conectará el noreste de México con el sistema de canalización nacional y forma parte de la Estrategia Nacional de Energía 2013-2027. Puede consultar a Sobranes (91) para obtener información adicional sobre el conflicto.

siguen siendo tensas y dieron lugar a otra confrontación violenta en mayo de 2018 (16). Este conflicto es uno de los muchos que resaltan las complicadas relaciones entre empresas y comunidades indígenas documentadas por organizaciones de derechos humanos en México (86, 93).

## Gobernanza, ilegalidad y crimen organizado

Como se señaló anteriormente, México es uno de los países más peligrosos para defender la tierra y el medio ambiente; la resistencia y la protesta reciben constantemente intimidaciones e incluso se han dado asesinatos. El informe anual de Global Witness sobre los asesinatos de defensores ambientales señala su preocupación por el aumento de las tasas de homicidios en México (94).

Si bien no necesariamente es el caso que las empresas de la industria extractiva estén directamente vinculadas a dicha violencia, las actividades de minería e hidrocarburos suelen ir acompañadas de una creciente militarización de las áreas extractivas en las que los grupos criminales compiten con las empresas por el control territorial. Ahora bien, los investigadores han identificado algunos vínculos importantes entre la actividad extractiva y el crimen organizado. Estos vínculos pueden incluir: narcotraficantes que invierten en minas como mampara para el lavado de dinero, robo de minerales y extorsión de propietarios de minas, esfuerzos organizados para despojar a las personas de sus tierras y el robo y el tráfico de hidrocarburos (67, 95). CANACERO, el grupo de la industria de hierro y acero de México dijo que ha perdido \$1.3 mil millones por el robo de minerales y la minería ilegal (23).

Los analistas señalan el potencial para las actividades delictivas relacionadas con nuevos proyectos de hidrocarburos, especialmente en estados como Tamaulipas, Coahuila, Chihuahua y Veracruz, donde las redes de delincuencia organizada están bien desarrolladas (55). Las pandillas delictivas atacan las tuberías mexicanas para robar petróleo, lo que a menudo provoca explosiones que resultan en la pérdida de vidas y daños ambientales. PEMEX ha reportado un aumento en las tomas ilegales de combustible y el contrabando de petróleo en los últimos años, con pérdidas de \$800 millones de dólares en 2014 (96).

Si bien el sector minero de México está dominado por operaciones legales a gran escala, las cuales están reguladas por el Estado, los informes sobre el aumento de la actividad criminal relacionada con la minería (en la forma de robo de minerales, extorsión y amenazas de violencia) sugieren que la ilegalidad se ha extendido más allá del control estatal. Alrededor del 9% de la producción de oro se considera ilegal (67). También se ha informado que el crimen organizado está firmemente estructurado en varios estados (incluidos Chihuahua, Guerrero, Michoacán, Morelos y Tamaulipas) y "que controla el derecho a la minería" (67). Al menos un propietario de una mina admitió abiertamente que había hecho tratos con grupos criminales: "Pedimos permiso a la mafia ... y podemos [operar]" (66). En Michoacán, una mina de mineral de hierro se vio envuelta en violencia abierta entre las milicias locales y la pandilla de los caballeros templarios. Jaime Martínez Veloz, ex activista y ahora jefe de la Comisión de Diálogo con los Pueblos Indígenas del gobierno, criticó los lazos entre las minas de México y el crimen organizado, y el daño que está causando a las comunidades indígenas y a los ejidos (65).

Hace falta una evaluación más profunda de estos problemas de ilegalidad. Los activistas consultados durante este estudio a menudo se referían a la participación de narcóticos en la minería y la aprobación implícita de las autoridades. Se necesita más recolección y análisis de datos sobre los impactos de la minería criminal en las comunidades y el medio ambiente, especialmente para apoyar los esfuerzos de las comunidades para mantener el control sobre sus tierras y recursos forestales.

## **E. Respuestas a los impactos de la IEI sobre los bosques y las comunidades**

Coaliciones amplias de organizaciones indígenas y campesinas de base, organizaciones no gubernamentales, académicos y ambientalistas han respondido enérgicamente a los cambios regulatorios propuestos y a la intensificación de la actividad de IEI en tierras ejidales, agrarias e indígenas. Por su parte, el gobierno mexicano ha tratado de promover y expandir la actividad de la industria extractiva y las inversiones relacionadas con el desarrollo de infraestructura, al mismo tiempo que adopta algunas salvaguardas sociales y ambientales para abordar las preocupaciones de las poblaciones afectadas por estas inversiones. Las organizaciones internacionales y el sector filantrópico tienen un largo historial de apoyo al manejo comunitario de bosques en México, pero comparten la preocupación de que las reformas recientes pueden colocar cargas injustas en las comunidades forestales y en las empresas forestales administradas por las comunidades, desencadenando, así, nuevas rondas de fragmentación y deforestación.

### **Respuestas del gobierno nacional y subnacional**

La política exterior del gobierno mexicano sigue apoyando la gestión sostenible de los recursos forestales del país y la reducción de las emisiones de los gases de efecto invernadero. Sin embargo, las recientes reformas regulatorias y los planes nacionales promueven agresivamente la expansión de los sectores de minería e hidrocarburos, mediante la adopción de regulaciones más permisivas sobre el uso de los suelos en nombre del interés público. Los cambios en las regulaciones de uso del suelo en áreas naturales protegidas, reducidas para respaldar las inversiones estratégicas de IEI, reflejan el poder político de los inversionistas privados. Los observadores señalan que la dirección de la política gubernamental actual no está sincronizada con los compromisos públicos para proteger los bosques. En lugar de aprovechar los éxitos en la gestión comunitaria de bosques, el gobierno está haciendo retroceder constantemente los derechos de los ejidos y las comunidades agrarias con el fin de explotar sus propios recursos naturales (97).

Con la apertura del sector energético a los inversionistas privados, el gobierno requiere que las empresas realicen procesos de CLPI con las comunidades afectadas, aunque la implementación de dichos procesos ha variado significativamente, según el tipo y el lugar del proyecto. La coordinación de leyes, protocolos y mecanismos de supervisión vinculados a consultas formales aún no se ha desarrollado adecuadamente. Las empresas consideran que el CLPI agrega burocracia a un conjunto ya complejo de leyes sobre el acceso al subsuelo. Los observadores críticos notan que los procesos de consulta están agravando

las tensiones intracomunitarias y no abordan adecuadamente las preocupaciones de las poblaciones afectadas.

Una estrategia para generar apoyo a los proyectos de minería e hidrocarburos a nivel local y estatal es la creación de fondos específicos que reconozcan y compensen los impactos sociales y ambientales de la extracción. Como parte de las reformas de minería y energía, el gobierno mexicano creó dos fondos para abordar los impactos sociales y ambientales de la industria extractiva en las poblaciones locales y los ecosistemas y para promover el desarrollo local. El mayor de los dos, el Fondo para Entidades Federales y Municipios Productores de Hidrocarburos (FEFMPH) recibe recursos financieros de un nuevo impuesto establecido en la Ley de Ingresos de Hidrocarburos (2016).<sup>37</sup> Entre los posibles usos del fondo se encuentran proyectos que preservan y restauran áreas naturales, incluidos proyectos de reforestación y la rehabilitación de ríos y otras fuentes de agua. Sus críticos se quejan de que hay poca transparencia en las operaciones de FEFMPH, y que puede proporcionar incentivos para que los gobiernos estatales y locales desalienten, o repriman, el derecho del público a protestar por las operaciones de hidrocarburos en sus jurisdicciones (24).

El segundo fondo, el Fondo Minero para el Desarrollo Regional Sostenible (Fondo Minero) comenzó a funcionar en 2014 como parte de la Ley Federal de Derechos (2016). El fondo canaliza recursos financieros a los municipios afectados por la minería, aunque no está claro cómo se distribuirán los recursos financieros de este fondo. Según el informe sobre la industria extractiva de Fundar (2016), el Fondo Minero recibió \$259 millones en 2014-2015 (61).

Al igual que con FEFMPH, el Fondo Minero prioriza las inversiones en infraestructura física que generan impactos sociales y ambientales positivos y apoyan el desarrollo urbano en regiones y localidades donde se realiza la extracción de minerales (24). Los recursos del Fondo Minero se derivan de los pagos de las empresas al gobierno federal con el fin de adquirir derechos mineros.<sup>38</sup> La ley canaliza el 62.5% de los recursos de los Fondos hacia los gobiernos municipales donde se produce la extracción, y el 37.5% restante va al gobierno estatal correspondiente.<sup>39</sup>

En ambos casos, las compañías de la industria extractiva contribuyen a un fondo central que brinda apoyo a los esfuerzos descentralizados para abordar los impactos sociales y ambientales de la actividad extractiva, y promover el desarrollo donde se realiza la extracción. Estos fondos canalizan importantes recursos financieros a los gobiernos municipales y estatales; sin embargo, dada la corrupción endémica y los patrones de

---

<sup>37</sup> Según De la Fuente (24), el propósito de FEFMPH es financiar proyectos que aborden los impactos sociales y ambientales de las operaciones de petróleo y gas. En la práctica, el fondo trata de reconocer y compensar a los estados y localidades directamente impactados, al proporcionar un flujo de recursos financieros, así como para obtener apoyo público para continuar las operaciones.

<sup>38</sup> El régimen de pagos vinculados a diferentes derechos se establece en la Ley Federal de Derechos (2016). Para más información sobre la organización y gestión de los recursos del Fondo Minero, consulte Olivera (24).

<sup>39</sup> Un análisis de la distribución geográfica de la financiación por Olivera (24) refleja la concentración significativa de recursos tanto a nivel municipal como estatal. Cinco estados del norte (Sonora, Zacatecas, Chihuahua, Durango y Coahuila) representaron el 80% de los recursos del Fondo Minero. En el nivel municipal, nueve de los 233 municipios mineros representaron el 50% de los desembolsos del Fondo Minero, un patrón sostenido desde 2014.

criminalización de líderes comunales por parte de las autoridades locales, no es claro el grado en que estos mecanismos procesan los impactos sociales y ambientales. Es necesario realizar mayores esfuerzos de investigación para identificar proyectos que verdaderamente atacan las problemáticas de los bosques y la protección de las cuencas hídricas, así como para medir la capacidad de estos proyectos para proteger el sistema ejidal y las comunidades indígenas y a quienes dependen de su relación con los bosques.

## **Respuestas de las organizaciones locales, organizaciones en defensa de los derechos y organizaciones y alianzas desde la sociedad civil**

Las bien desarrolladas redes de comunidades forestales, organizaciones de la sociedad civil, investigadores, organizaciones indígenas y asociaciones de productores, han promovido una visión productiva alternativa para los bosques del país y sus comunidades rurales, con base en experiencias exitosas de décadas de manejo colectivo de los bosques. Esta visión alternativa del desarrollo sugiere que las comunidades radicadas en los bosques pueden vivir con dignidad mientras administran, de manera sostenible, los recursos forestales. La investigación sobre comunidades forestales en el sureste de México muestra que las tasas de deforestación se comparan positivamente con las de las áreas protegidas (98). No obstante, los cambios legales propuestos para la Ley Forestal y los esfuerzos para relajar las regulaciones sociales y ambientales en torno a las actividades de IEI reflejan la naturaleza frágil de estos logros y la importancia de defender activamente los derechos sobre los recursos naturales. Organizaciones como Red MOCAF y CMSSS son actores importantes para promover esta causa a nivel nacional.

En México, la movilización de las bases configura los acuerdos de políticas y gobernanza en el nivel federal, estatal, local y con empresas privadas. El auge de los movimientos sociales con base territorial que disputan las actividades de IEI ha obligado a las empresas privadas y gubernamentales a adoptar procesos de consulta y abordar las preocupaciones de las comunidades. La Red MOCAF juega un papel importante al publicitar las preocupaciones locales sobre los cambios que favorecen los intereses privados y limitan los derechos de la ciudadanía. Las comunidades han pedido "proyectos de vida, en lugar de proyectos de muerte".<sup>40</sup> De hecho, el motor de muchas protestas sociales es la falta de una consulta adecuada al inicio del proyecto. Las protestas se han unido en torno a los sitios propuestos para la minería, pero también en torno al desarrollo de los proyectos de infraestructura, incluidos aeropuertos, gasoductos, perforaciones, plantas hidroeléctricas, planes de energía eólica y construcción de carreteras. Las empresas involucradas en la construcción de la red nacional de gasoductos han informado sobre demoras y paros vinculados a disputas de derechos de paso con comunidades indígenas de todo el país (91, 99). En respuesta, las autoridades locales, estatales y nacionales respondieron criminalizando la protesta (86).

---

<sup>40</sup> Mesa redonda en la Ciudad de México, 21 de marzo de 2017.

## ONG, Institutos de investigación, Redes y Observatorios

La investigación sobre las actividades extractivas, así como su difusión, han ayudado a identificar las nuevas fronteras de estas industrias, así como las geografías de la extracción de minerales, el desarrollo de infraestructura, el ejido y las comunidades ligadas a los bosques y las comunidades indígenas, y el potencial de pérdida de bosques en el futuro. La investigación ha contribuido a comprender mejor del papel de los ejidos y de las comunidades indígenas en la protección de los bosques (4, 100, 101). Más recientemente, los esfuerzos se han dirigido a comprender las reformas reglamentarias propuestas y los posibles impactos en los derechos y salvaguardas de las comunidades radicadas en los bosques. Fundar, CCMSS, Ceccam, CartoCritica proporcionan una importantes investigaciones sobre industrias extractivas y políticas públicas, la importancia de los bosques manejados por la comunidad y los posibles conflictos que podrían provocar la superposición de usos de la tierra, así como sobre las reclamaciones. La recopilación, el análisis y la difusión de datos sobre la IEI en México son importantes para comprender los impactos futuros de las inversiones individuales, así como los impactos más grandes e interrelacionados de las inversiones múltiples; y esto es especialmente importante a nivel subnacional, donde el acceso a la información es limitado.

Hay mucho menos trabajo analítico e información pública diseminada sobre el desarrollo de infraestructura que sobre la industria extractiva. El lanzamiento de Colaboratorio por parte del Proyecto de Organización, Desarrollo, Educación e Investigación (Poder)<sup>41</sup>, es una oportunidad para ampliar la investigación y la difusión estratégica y coordinada de los proyectos de inversión e inversiones en curso para el desarrollo de infraestructura. Tal esfuerzo podría coordinarse con el de los investigadores que analizan los efectos sinérgicos e impactos acumulados de las inversiones extractivas y de infraestructura dentro de los territorios; así como su impacto en los bosques manejados por las comunidades. La difusión de dicha información a diferentes escala apoyaría el desarrollo de estrategias para responder a la expansión de la IEI y apoyaría los esfuerzos para lograr una mayor transparencia en las actividades de la IEI.

En México, las comunidades y sus aliados han recurrido a los tribunales para impugnar los proyectos de inversión, insistir en la consulta previa y abordar los impactos sociales y ambientales relacionados con la IEI. El uso del litigio estratégico en relación a casos específicos de defensa territorial han logrado frenar o detener el avance de ciertos proyectos.<sup>42</sup> Si bien esta es una herramienta importante dentro de una estrategia más amplia, los observadores notan que no puede reemplazar el trabajo organizativo, la concientización y la capacitación de las comunidades para mejorar el conocimiento de sus derechos legales y el uso de las salvaguardas sociales y ambientales existentes. En el área forestal gestionada por la comunidad Capulálpam en Oaxaca, la asamblea comunitaria presentó un proceso legal contra una empresa para evitar el avance de un proyecto minero, ya que existían preocupaciones de salud y ambientales; y no se habían hecho consultas

---

<sup>41</sup> Poder trabaja en temas de responsabilidad corporativa y transparencia en México. Colaboratorio es un esfuerzo de colaboración para investigar y difundir información sobre las actividades de IEI en México. Consulte el sitio web de Poder para obtener información adicional: <https://www.colaboratorio.org/> (Último acceso, 4 de noviembre de 2018).

<sup>42</sup> Según lo señaló un analista, de la ONG anticorrupción Antifaz, durante una presentación sobre litigio estratégico en la Fundación Ford. Ciudad de México, 21 de marzo de 2017.

previas, esto ha podido mantener la minería al margen, por ahora. Las comunidades en todo el país han usado argumentos legales similares para demorar o detener la construcción de gasoductos, aeropuertos y otros proyectos de IEI (80, 91).

Las estrategias de los medios incluyen la preparación y difusión de documentales, como Ejidos (102), que muestra las presiones experimentadas por las comunidades radicadas en los bosques debido al comercio ilegal de madera.<sup>43</sup> De igual modo, se gestó una campaña internacional para impedir que una mina de cobre del Grupo México avanzara en Michoacán en la Reserva de la Mariposa Monarca, la cual incluyó un artículo de opinión altamente visible en The New York Times (103). La cobertura de los periodistas de investigación sobre la minería ilegal y el comercio de productos ilegales destaca los crecientes vínculos entre la industria minera, el crimen organizado, los funcionarios públicos corruptos y el lavado de dinero, y más específicamente, la creciente presencia de los carteles mexicanos en el sector minero, así como la actividad de pandillas relacionadas con el robo de hidrocarburos (65, 67).

## Organizaciones internacionales y de filantropía

La comunidad internacional ha apoyado firmemente a las CMFE de México y se ha asociado con el gobierno mexicano en iniciativas para promover la gestión sostenible de los bosques y la protección de la biodiversidad. Estos esfuerzos han generado un modelo internacionalmente reconocido de silvicultura comunitaria. El Proyecto de Bosques y Cambio Climático del Banco Mundial en México (2012) invirtió en el manejo sostenible de 1.8 millones de hectáreas y asistió a 1,000 ejidos y comunidades agrarias a través del apoyo a los programas de la Comisión Nacional Forestal. Durante casi dos décadas, el Banco Mundial ha proporcionado fondos al gobierno de México en apoyo de la CMFE, incluso a través de los programas del Fondo de Asociación de Carbono de Bosques (FCPF, por sus siglas en inglés) para reducir las emisiones de carbono en los estados de Campeche, Chiapas, Jalisco, Quintana Roo y Yucatán. (104).

Las organizaciones internacionales de derechos humanos desempeñan un papel importante al resaltar la necesidad de que el gobierno mexicano se adhiera a los convenios internacionales y las salvaguardas sociales y ambientales para proteger a las poblaciones vulnerables. Los crecientes niveles de violencia en torno a las inversiones de la IEI han llevado a los organismos internacionales a expresar su preocupación por las violaciones de los derechos humanos en México. La Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) señaló:

Las violaciones graves de derechos humanos contra los pueblos y comunidades indígenas en México se producen en dos áreas principales: la violencia en el contexto de megaproyectos en tierras y territorios ancestrales autorizados sin el debido proceso de consentimiento libre, previo e informado; o en el contexto de las

---

<sup>43</sup> El corto documental Ejidos sigue a los residentes del ejido de Cruz de Ocote en la Sierra Norte de Puebla y sus esfuerzos para combatir la tala ilegal y el lavado de madera y administrar de manera sostenible sus recursos forestales.

reclamaciones de títulos que afectan sus tierras, y la falta de garantías procesales en materia penal (93).

El informe continúa con la discusión sobre la criminalización, exclusión y violencia experimentada por los defensores ambientales en el contexto de su oposición a los procesos de concesión de permisos generales y permisos ambientales, así como la falta de consultas y la falta de acciones estatales adecuadas para garantizar los derechos de las poblaciones vulnerables.

Las agencias internacionales han hecho más llamamientos generales para abordar las acciones de las redes criminales y los altos niveles de inseguridad y violencia, así como para adoptar compromisos anticorrupción más firmes, incluida la atención directa a la colusión entre empresas y estados.

## Resumen de las conclusiones

Las áreas protegidas, el ejido y las tierras indígenas desempeñan un papel clave en la defensa de los bosques y selvas de México. El modelo mexicano es único en el mundo en tanto que dos tercios de sus bosques son manejados colectivamente por comunidades; sin embargo, la expansión de las concesiones de minería, petróleo y gas en los últimos años, así como los planes para el desarrollo de infraestructura a gran escala en áreas forestales, plantean desafíos importantes para proteger los bosques y los derechos de las comunidades. Las operaciones actuales de minería, petróleo y gas no parecen ser importantes impulsores de la deforestación, ya que las áreas de mayor pérdida de bosques no se superponen necesariamente con las concesiones de minerales e hidrocarburos. Además, la co-existencia de varios factores que impulsan cambios rápidos en el uso de la tierra hace que sea difícil atribuir la pérdida de bosques a una sola causa. No obstante, encontramos evidencia de que las actividades de la IE y las inversiones en infraestructura están erosionando los derechos y la cohesión social de las familias y comunidades rurales en formas que podrían tener un impacto negativo en los futuros acuerdos de sostenibilidad y gobernanza de los bosques de México.

Los cambios propuestos a la política forestal y al uso de la tierra dentro de las áreas naturales protegidas podrían inducir un retorno a tasas más altas de deforestación y degradación desde dos puntos de vista importantes. Las reformas de políticas pueden hacer que la toma de decisiones en torno a la gestión forestal y la asignación de recursos sea más opaca. Al establecer un mayor control estatal sobre los bosques, estas reformas también pueden facilitar la privatización de los recursos naturales, favorecer los derechos de los propietarios privados sobre los del ejido y las comunidades indígenas, y crear un entorno más permisivo para la actividad empresarial. Al mismo tiempo, las reformas en los sectores de minerales e hidrocarburos se han diseñado para revitalizar la inversión en estos sectores y para facilitar la expansión a regiones con poca historia de extracción de petróleo o gas, incluidas las tierras de bosques y ejidos.

Los planes nacionales de desarrollo e infraestructura de México enfatizan la inversión en los estados del sureste, los cuales son de los más pobres, con numerosas poblaciones indígenas y con alta cobertura forestal en el país, e incluyen la construcción de carreteras y

líneas ferroviarias, plantas hidroeléctricas, gasoductos e instalaciones de almacenamiento y puertos. La política nacional clasifica estas inversiones estratégicas como de "utilidad pública", lo que significa que estos proyectos tendrán preferencia sobre todos los demás usos del suelo, que se abren las puertas a al ejido y que se pierden los derechos de uso de la tierra de la comunidad indígena; además aumenta la posibilidad de un mayor conflicto social sobre los derechos de paso. Estos proyectos de infraestructura están combinados con propuestas gubernamentales para expandir la producción de energía, lo que tendría implicaciones importantes para los bosques tropicales y las poblaciones de la península de Yucatán, Oaxaca y Chiapas ligadas directamente a los bosques. Estos estados ya tenían los niveles más altos de deforestación en el período 2000-2014. También hay presiones significativas sobre las regiones de bosques de pino en el norte de México, relacionadas con la minería industrial.

En México, las sinergias entre el desarrollo energético, la minería y la infraestructura, y sus impactos en la cobertura forestal y sobre los derechos de las comunidades forestales aún no se han explorado en su totalidad. En otros lugares, encontramos que el desarrollo de la infraestructura hace que las inversiones en IE sean más viables financieramente. Al mismo tiempo, la expansión de la infraestructura reduce los costos de transporte y energía de los proyectos de extracción, lo cual alienta una mayor expansión. En los estados del norte, la expansión de los gasoductos alimentará las centrales eléctricas, que a su vez proporcionarán fuentes de energía baratas para las minas. En México, gran parte del análisis de la actividad de la IEI se basa en proyectos o se centra en las localidades, pero se necesita una evaluación más estratégica de los impactos combinados y sinérgicos de las actividades de la IEI en los territorios.

El nexo entre el gobierno subnacional, el gobierno nacional, los negocios y las redes criminales en actividades ilegales está alimentando el violento despojo de las poblaciones locales. La evidencia de la participación de estas redes criminales en las inversiones de la industria extractiva, el lavado de dinero, las estafas para obtener protección y la búsqueda de rentas de recursos naturales también sugiere una amenaza directa para la gobernanza y el control comunitario de los bosques.

Han surgido movimientos sociales de base territorial para impugnar la expansión de las actividades de IEI y para pedir a las empresas y al gobierno que respeten las salvaguardas sociales y ambientales. Por un lado, el aumento de la presión externa puede traducirse en mayores esfuerzos para abordar los impactos de parte de las empresas de la IEI y los defensores del gobierno, especialmente para evitar la violencia y las violaciones de derechos. Por otro lado, dados los ambiciosos planes para expandir la actividad de la IEI en México y las superposiciones con las áreas protegidas, los bosques y las comunidades radicadas en los bosques, experimentarán una intensificación de las presiones sobre su base de recursos y un mayor riesgo de conflicto social.

# Referencias

1. Madrid L, Núñez JM, Quiroz G, Rodríguez Y (2009) La propiedad social forestal en México. *Investigación ambiental* 1 (2): 179–196.
2. Skutsch M, et al. (2018) Crecientes desigualdades en el acceso a los bosques y beneficios forestales en México - CLAG. Disponible en: <http://clagscholar.org/increasing-inequalities-in-access-to-forests-and-forest-benefits-in-mexico/> [Consultado el 30 de septiembre de 2018].
3. Sector y políticas forestales de Segura G, México: una perspectiva general. 27.
4. Chapela F (2012) Estado de los Bosques de México (Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A.C., Ciudad de México).
5. Humphreys Bebbington D, Verdum R, Gamboa Balbí C, Bebbington A (Próximamente) Evaluación y alcance de las industrias extractivas e infraestructura en relación con la deforestación: Amazonia.
6. Armenteras D, Espelta JM, Rodríguez N, Retana J (2017) Dinámicas de deforestación e impulsores en diferentes tipos de bosques en América Latina: tres décadas de estudios (1980–2010). *Cambio ambiental global* 46: 139-147.
7. Moreno-Sánchez R, Buxton-Torres T, Sinbernagel K, Moreno Sánchez F (2014) Fragmentación de los bosques en México: Realidad, Datos y Espacio. *Revista Internacional de Estadística y Geografía* 5 (2): 14.
8. Bonilla-Moheno M, Aide TM, Clark ML (2012) La influencia de los factores socioeconómicos, ambientales y demográficos en el cambio de cobertura del suelo a escala municipal en México. *Environmental Change* 12 (3): 543–557.
9. Soberanes R (2018) La ganadería ilegal, deforestación de la enorme Selva Lacandona en México. *Mongabay*. Disponible en: <https://news.mongabay.com/2018/03/illegal-cattle-ranching-deforests-mexicos-massive-lacandon-jungle/> [Consultado el 23 de noviembre de 2018].
10. Aide TM, et al. (2013) Deforestación y reforestación de América Latina y el Caribe (2001-2010). *Biotropica* 45 (2): 262-271.
11. UNAM (2013) Selva Lacandona. Disponible en: <http://www.fundacionunam.org.mx/ecologia/selva-lacandona/> [Consultado el 24 de octubre de 2018].
12. Instituto de Recursos Mundiales (2018) México. Observación mundial de los bosques. Disponible en: <http://www.globalforestwatch.org/country/MEX> [Consultado el 20 de marzo de 2018].
13. Campodónico H (2018) Sector hidrocarburos y presión sobre los territorios y recursos.

14. Call W (2007) Plan Puebla Panamá. NACLA. Disponible en:  
<https://nacla.org/article/plan-puebla-panama> [consultado el 3 de octubre de 2018].
15. McElhinny V, Nickinson S (2005) Plan Puebla-Panamá: receta para el desarrollo o el desastre (InterAction, Washington DC) Disponible en:  
<http://www.bankinformationcenter.org/proxy/Document.9840.pdf> [Consultado el 25 de agosto , 2016].
16. Armendáriz-Villegas EJ, et al. (2015) Minería de metales y áreas naturales protegidas en México: superposiciones geográficas e implicaciones ambientales. *Ciencia y política ambiental* 48: 9–19.
17. export.gov (2018) México - N. Petróleo y gas. Disponible en:  
<https://www.export.gov/article?id=Mexico-Upstream-Oil-and-Gas> [Accedido el 23 de noviembre de 2018].
18. Stedman A, Green KP (2018) Encuesta anual de Fraser Institute 2017 sobre empresas mineras (Fraser Institute, Toronto).
19. Banco Mundial (2018) Los precios de los productos básicos aumentarán más de lo esperado en 2018. Disponible en: <http://www.worldbank.org/en/news/press-release/2018/04/24/commodity-prices-to-rise-more-than-expected-in-2018-world-bank>. [Consultado el 23 de noviembre de 2018].
20. El estado mexicano de Sonora lidera el camino en la producción nacional de plata y oro (2018) Investing News Network. Disponible en:  
<https://investingnews.com/daily/resource-investing/precious-metals-investing/gold-investing/mexicos-sonora-state-leads-the-way-in-national-silver-and-gold-production/> [Consultado el 21 de septiembre de 2018].
21. Barry T (2014) Border Lines: los tres gigantes mineros de México. Líneas de frontera. Disponible en: <http://borderlinesblog.blogspot.com/2014/12/mexicos-three-mining-giants.html> [Accedido el 23 de noviembre de 2018].
22. Alper A, Taylor S (2017) México le debe a los mineros de Canadá más de \$360 millones, liderados por Goldcorp - documentos. Reuters. Disponible en:  
<https://www.reuters.com/article/us-mexico-mining-tax-exclusive-idUSKBN18Z15Z> [Consultado el 23 de noviembre de 2018].
23. Yagoub M (2014) Duplicación de Pérdidas Mineras en México Signo de Creciente Participación Criminal. Crimen inSight Disponible en:  
<https://www.insightcrime.org/news/brief/doubling-of-mexico-mining-losses-sign-of-growing-criminal-involvement/> [Consultado el 13 de mayo de 2018].
24. Olivera B, de la Fuente A, Llano M, Benumea I, Sandoval A (2018) Las actividades extractivas en México: minería e hidrocarburos hacia el fin del sexenio. Anuario 2017 (Fundar, Centro de Análisis e Investigación, A.C.) Disponible en:  
<http://fundar.org.mx/mexico/pdf/AnuarioExtractivas2017.pdf> [Consultado el 23 de agosto de 2018].

25. El aumento en los precios de los productos básicos podría poner a la industria minera de México en un nuevo camino (2017) Oxford Business Group. Disponible en: <https://oxfordbusinessgroup.com/overview/breaking-ground-rise-prices-could-set-mining-industry-new-path> [Consultado el 5 de octubre de 2018].
26. Ortiz Aranda MX, Madrid Zuirán S, Llano M, Ortega A (2017) Territorios forestales afectados por la minería en México (CCMSS, Ciudad de México, México).
27. Sociedad de Geólogos Economistas (2010). Minas de Oro y Plata Sierra Madre Occidental del Norte, México Disponible en: <https://pubs.geoscienceworld.org/books/book/1850/northern-sierra-madre-occidental-gold-silver-Mines> [Consultado el 23 de noviembre de 2018].
28. México Publicaciones de Negocio (2017) México Revisión Minera 2017 Disponible en: <http://mexicominingreview.com/2017/index.html> [Consultado el 23 de agosto de 2018].
29. Monaldi F, Magno M, Morán R (2015) Primera toma: Petróleo y gas de América Latina. Revista: Harvard Review: Caída de América Latina. Disponible en: <https://revista.drclas.harvard.edu/book/first-take-latin-america%E2%80%99s-oil-and-gas> [Consultado el 13 de mayo de 2018].
30. Vietor R, Sheldahl-Thomason H (2017) Reforma energética de México. Escuela de negocios de Harvard (717–027): 1–30.
31. Financial Times (2018) Los gobiernos deben publicar contratos de petróleo y gas. Tiempos financieros. Disponible en: <https://www.ft.com/content/7291710e-8a80-11e8-bf9e-8771d5404543> [Consultado el 24 de octubre de 2018].
32. Malkin E, Krauss C (2016) Líderes de la industria del petróleo y el gas se apuestan con entusiasmo en campos offshore mexicanos. New York Times. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2016/12/05/business/energy-environment/oil-and-gas-industry-takes-stakes-in-mexican-offshore-fields.html> [Accedido el 23 de agosto , 2018].
33. De la Fuente López A, Llano M (2016) La fracturación hidráulica en la Sierra Norte de Puebla: una amenaza real para las comunidades (Fundar, Centro de Análisis e Investigación, AC). Disponible en: <https://www.scribd.com/doc/310185703/la-fracturacion-hidraulica-en-la-Sierra-Norte-de-Puebla-una-amenaza-real-para-las-comunidades> [Consultado el 19 de marzo de 2017].
34. Tunstall T, et al. (2015) Impacto económico y análisis legal de actividades de gas de petróleo de esquisto. México (UTSA, UANL, AEM, UANL, Woodrow Wilson Center) Disponible en: [https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/Economic\\_Impact\\_Legal\\_Analysis\\_Shale\\_Oil\\_Gas\\_Activities\\_Mexico.pdf](https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/Economic_Impact_Legal_Analysis_Shale_Oil_Gas_Activities_Mexico.pdf) [Consultado el 28 de enero de 2018].
35. Gobierno de México (2015) Contribución prevista a nivel nacional - México. Disponible en:

- <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Mexico/1/MEXICO%20INDC%2003.30.2015.pdf> [Consultado el 29 de mayo de 2017].
36. Presidencia de la República, México (2015) Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018 (Gobierno de la República de México, Ciudad de México) Disponible en: <http://cdn.presidencia.gob.mx/pni/programa-nacional-de-infraestructura-2014-2018.pdf?v=1> [Accedido el 4 de noviembre de 2018].
  37. Centro de Estudios Económicos del Sector de la Construcción (2018) Estimado Avance del Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018.pdf. Disponible en: [http://www.cmic.org.mx/cmhc/ceesco/2018/Avance%20del%20Programa%20Nacional%20de%20Infraestructura\\_2014-2018.pdf](http://www.cmic.org.mx/cmhc/ceesco/2018/Avance%20del%20Programa%20Nacional%20de%20Infraestructura_2014-2018.pdf) [Consultado el 24 de octubre de 2018].
  38. Visicidi L (2016) Políticas crudas de México y Brasil - Política exterior. Disponible en: <https://foreignpolicy.com/2018/10/16/mexico-and-brazils-crude-politics/> [Consultado el 24 de octubre de 2018].
  39. Burnett V (2016) Los parques eólicos de México produjeron prosperidad, pero no para todos. Los New York Times. Disponible en: <http://www.nytimes.com/2016/07/27/world/americas/mexicos-wind-farms-brought-prosperity-but-not-for-everyone.html> [Consultado el 25 de octubre de 2016].
  40. AMDEE (2016) Inventario de Parques Eólicos en México. Disponible en: <https://www.scribd.com/document/316734039/AMDEE-Inventario-Parques-Eolicos-Mexico-2016-VSocios-160601> [Consultado el 23 de noviembre de 2018].
  41. Flores Rangel J (2015) Infraestructura carretera: construcción, financiamiento y resistencia en México y América Latina. Revista Transporte Territorio 13: 122–148.
  42. Trinidad C, Martínez V (2009) Proyecto de cooperación CEPAL-Mesoamérica: Apoyo para la facilitación del comercio y el transporte en Mesoamérica. Disponible en: <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/36306> [Consultado el 23 de agosto de 2016].
  43. González Dzul JA (2018) Nueva ruta del TREN MAYA de AMLO, con dos estaciones en Yucatán: Mérida y Valladolid. Milenio Novedades. Disponible en: <https://sipse.com/milenio/cambian-ruta-proyecto-tren-maya-yucatan-307400.html> [Consultado el 5 de noviembre de 2018].
  44. Administración de Información de Energía de EE. UU. (EIA) (2016) Los nuevos gasoductos que cruzan la frontera de EE. UU. Llevan gas de esquisto a más regiones en México. Hoy en energía. Disponible en: <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=28972> [Consultado el 5 de noviembre de 2018].
  45. SENER (2016) Gas Natural Outlook 2016-2030. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/236863/NG\\_Outlook\\_2016-2030\\_P.compressed.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/236863/NG_Outlook_2016-2030_P.compressed.pdf) [Consultado el 6 de noviembre de 2018].

46. Martínez AA (2017) Gasoducto Tuxpan-Tula: comunidades otomíes denuncian que afectará la biodiversidad en la sierra de Puebla. Mongabay Disponible en: <https://es.mongabay.com/2017/03/gasoducto-tuxpan-tula-comunidades-otomies-denuncian-afectara-la-biodiversidad-la-sierra-puebla/> [Consultado el 26 de marzo de 2017].
47. Llano M (2017) Por donde circulan los hidrocarburos en México? Disponible en: [http://www.cartocritica.org.mx/wp-content/uploads/2017/07/CartoCr%C3%ADtica\\_HBS\\_MapaDuctos\\_ALTA.pdf](http://www.cartocritica.org.mx/wp-content/uploads/2017/07/CartoCr%C3%ADtica_HBS_MapaDuctos_ALTA.pdf) [Consultado el 6 de noviembre de 2018].
48. Critchley A (2015) Honduras se suma a gasoducto a México-Guatemala. BNamericas. Disponible en: <https://subscriber.bnamericas.com/es/noticias/honduras-se-suma-a-gasoducto-mexico-guatemala1?position=1&aut=true&idioma=en> [Consultado el 7 de mayo de 2018].
49. BNamericas (2017) Perfil del proyecto: Gasoducto México-Guatemala. BNamericas. Disponible en: <https://www.bnamericas.com/project-profile/en/mexico-guatemala-pipeline-gasoducto-mexico-guatemala> [Consultado el 7 de mayo de 2018].
50. Wood D (2018) Cambiando la guardia en México: la oportunidad y los desafíos de AMLO. Wilson Center: 1–23.
51. Cypher J (2018) Privatización de energía y acaparamiento de tierras: el alcance y las contradicciones de la mega iniciativa del petróleo neoliberal mexicano. Conflictos socioambientales en México (Palgrave Macmillan), pp 43-77.
52. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2018) La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe 2018. 213.
53. Tetreault D (2016) La política minera mexicana y los movimientos de resistencia y reforma. Política Minera y Sociedad Civil en América Latina, ed Cisneros P (Editorial IAEN, Quito, Ecuador). 1ª ed.
54. Arredondo Ó, et al. (2017) Minería: un marco normativo e institucional (Fondo, Centro de Análisis e Investigación, AC, México, DF) Disponible en: <http://fundar.org.mx/mexico/pdf/1.2.Miner%C3%ADaUnLaxo.pdf> [Accedido el 20 de febrero de 2018].
55. Payan T, Correa-Cabrera G (2016) Seguridad, Estado de Derecho y Reforma Energética en México (Instituto James A. Baker III para Políticas Públicas de la Universidad Rice) Disponible en: <http://www.bakerinstitute.org/files/11197/> [Consultado el 30 de mayo de 2017].
56. Carrillo JC (2017), La Ley forestal del Verde da la espalda a los bosques y sus habitantes, alerta Cemda. SinEmbargo. Disponible en: <http://www.sinembargo.mx/21-03-2017/3177816> [Consultado el 04 de junio, 2017]

57. Enciso A (2017) Solicitud de consulta previa a aprobación de ley forestal. La Jornada San Luis. Disponible en: <http://lajornadasanluis.com.mx/nacional/demandan-consulta-previa-aprobacion-ley-forestal/> [Consultado el 3 de junio de 2017].
58. Mena M (2017) Exigen consulta pública de Ley Forestal. El Sol de Puebla. Disponible en: <https://www.elsoldepuebla.com.mx/local/exigen-consulta-publica-de-ley-forestal> [Consultado el 2 de junio de 2017].
59. Carrasco P (2017) Urgen académicos e investigadores para mejorar el marco legal de las actividades forestales en México. La Prensa. Disponible en: <https://www.la-prensa.com.mx/mexico/174337-urgem-academicos-e-investigados-mejorar-marco-legal-de-actividades-forestales-en-mexico> [Consultado el 2 de junio de 2017].
60. Lira I (2017) El Verde está por privatizar los recursos naturales del país: Poniatowska, Aguayo, Greenpeace y decenas más. Sin embargo. Disponible en: <http://www.sinembargo.mx/19-04-2017/3196183> [Consultado el 2 de junio de 2017].
61. De la Fuente A, et al. (2017) Las Actividades Extractivas en México: estado actual. Anuario 2016. Disponible en: <http://fundar.org.mx/categoria/publicaciones>.
62. Tetreault D (2012) La Minería Mexicana en el Contexto Internacional. Observatorio del desarrollo 1 (3): 18-20.
63. Gallagher KP, Kamal R, Jin J, Chen Y, Ma X (2018) ¿Finanzas de desarrollo de energía? Los beneficios y riesgos de la financiación del desarrollo de China en el sector energético mundial. Política Energética (122): 313–321.
64. Alborta G, Stevenson C, Triana S (2011) Asociaciones públicas-privadas para la prestación de servicios. Una visión hacia el futuro (Banco Interamericano de Desarrollo).
65. Corcoran P (2016) La minería ilegal es una oportunidad de oro para los grupos delictivos de México. Crimen inSight Disponible en: <https://www.insightcrime.org/news/analysis/mexico-crime-groups-increasing-involvement-illegal-mining/> [Consultado el 20 de octubre de 2018].
66. Lohmuller M (2015) Empresa minera admite relación con el crimen organizado en México. Crimen inSight Disponible en: <https://www.insightcrime.org/news/brief/mining-company-admits-relationship-mexico-organized-crime/> [Consultado el 13 de mayo de 2018].
67. Iniciativa mundial contra la delincuencia organizada transnacional (2016) Crimen organizado y oro minado ilegalmente en América Latina (Iniciativa mundial contra la delincuencia organizada transnacional, Ginebra).
68. Semple K (2017) En México, una epidemia de robos de combustible se convierte en una crisis. New York Times. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2017/04/26/world/americas/mexico-fuel-theft-crisis.html> [Consultado el 23 de noviembre de 2018].

69. Pickell P, Gergel S, Coops N, Andison D (2014) Monitoreo del cambio forestal en los paisajes El desarrollo energético rápido se está desarrollando: desafíos y nuevas perspectivas. *Tierra* 3: 617–638.
70. WWF (2004) World Wildlife Fund y Ricoh Corporation firman un acuerdo para promover la conservación de los bosques en México. Fondo Mundial para la Vida Silvestre. Disponible en: <http://www.worldwildlife.org/press-releases/world-wildlife-fund-and-ricoh-corporation-sign-agreement-to-advance-forest-conservation-in-mexico> [Accedido en enero 2017).
71. Segob alerta que contratos mineros ponen en riesgo a pueblos indígenas 2014. *Excelsior*. Disponible en: <https://www.excelsior.com.mx/nacional/2014/01/19/939125> [Consultado el 20 de octubre de 2018].
72. Malkin E (2017) Isidro Baldenegro, activista ambientalista mexicano, es muerto a tiros. *New York Times*. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2017/01/18/world/americas/mexico-environmental-activist-shot-sierra-madre.html> [Consultado el 23 de noviembre de 2018].
73. Los Caminos de la Resistencia - Informe Frayba (2016) (Centro de Derechos Humanos Fray Bartolomé de Las Casas, AC) Disponible en: [www.frayba.org.mx](http://www.frayba.org.mx).
74. Vázquez DS (2015) Conservación Oficial y Extractivismo en México (Centro de Estudios para el Cambio en el Campo Mexicano) Disponible en: <http://ceccam.org/sites/default/files/Extractivismo.pdf>.
75. Soberanes R (2017) Comunidades se oponen a 21 proyectos mineros en la Sierra Madre de México. *Mongabay* Disponible en: <https://es.mongabay.com/2017/10/no-la-mineria-la-lucha-conservar-la-sierra-madre-mexico/> [Consultado el 5 de noviembre de 2018].
76. Munson J (2018) Diplomáticos canadienses bajo escrutinio en la muerte de activistas en contra de la minería. *bnac.com*. Disponible en: <https://www.bnac.com/canadian-diplomats-scrutiny-n57982092713/> [Accedido el 23 de noviembre de 2018].
77. Mining Watch Canada (2013) Corrupción, asesinato y minería canadiense en México: el caso de Blackfire Exploration y la Embajada de Canadá.
78. Galicia Luna V (2016) Cartografías del deseo en Chiapas: Entre la conservación y el extractivismo. Tesis (El Colegio de la Frontera Sur). Disponible en: [http://aleph.ecosur.mx:8991/exlibris/aleph/a22\\_1/apache\\_media/C33J147365R97UIGAPFR3PUJLHF12.pdf](http://aleph.ecosur.mx:8991/exlibris/aleph/a22_1/apache_media/C33J147365R97UIGAPFR3PUJLHF12.pdf) [Consultado el 28 de enero de 2018].
79. Proyecto sobre Organización, Desarrollo, Educación e Investigación (PODER) (2017) Almaden Minerals cotiza nuevas acciones para financiar su actividad en Puebla, sin contar con permiso de exploración. Disponible en: [https://www.projectpoder.org/wp-content/uploads/2017/04/Almaden\\_BP\\_final.pdf](https://www.projectpoder.org/wp-content/uploads/2017/04/Almaden_BP_final.pdf) [Accedido el 4 de noviembre de 2018].

80. Pskowski M (2016) Éxito de conservación en México amenazado por una ola de concesiones mineras. Mongabay Disponible en: <https://news.mongabay.com/2016/04/mexican-conservation-success-threatened-wave-mining-concessions/> [Consultado el 31 de octubre de 2016].
81. Pskowski M (2016) Éxito de conservación de México amenazado por una ola de concesiones mineras. Noticias de conservación. Disponible en: <https://news.mongabay.com/2016/04/mexican-conservation-success-threatened-wave-mining-concessions/> [Consultado el 21 de febrero de 2017].
82. Oxfam México (2017) El derecho al agua. Disponible en: <https://www.oxfam.mx/sites/default/files/Comunicado%20Di%CC%81a%20Mundial%20del%20Agua.pdf> [Consultado el 5 de noviembre de 2018].
83. Camacho A, et al. (2016) Minería de mercurio en México: I. Participación comunitaria para mejorar los resultados de salud de la minería artesanal. *Annals of Global Health* 82 (1): 149-155.
84. Conde DA, Burgués I, Fleck L, Manterola C, Reid J (2007) Análisis ambiental y económico de proyectos carreteros en la Selva Maya, un estudio a escala regional. Disponible en: [http://findresearcher.sdu.dk/portal/en/publications/anlisis-ambiental-y-economico-de-proyectos-carreteros-en-la-selva-maya-un-estudio-a-escala-regional\(7c83d6e3-3648-4117-9575-d538a4ef867b\).html](http://findresearcher.sdu.dk/portal/en/publications/anlisis-ambiental-y-economico-de-proyectos-carreteros-en-la-selva-maya-un-estudio-a-escala-regional(7c83d6e3-3648-4117-9575-d538a4ef867b).html) [Accedido el 25 de septiembre de 2016].
85. Terwindt DC, Schliemann C Tricky Business: Espacio para la sociedad civil en las luchas por los recursos naturales (Fundación Heinrich Boll / Centro Europeo de Derechos Humanos Constitucionales) Disponible en: [https://www.boell.de/sites/default/files/tricky-business.pdf?dimension1=division\\_demo](https://www.boell.de/sites/default/files/tricky-business.pdf?dimension1=division_demo)
86. Grupo de Trabajo sobre Empresas y DDHH (2016) México: Empresas y Derechos Humanos (México, D.F.).
87. Suárez-Enríquez X, Meyer M (2018) Múltiples sectores rechazan la implementación de la Nueva Ley de Seguridad Interna de México. Wola. Disponible en: <https://www.wola.org/analysis/five-key-arguments-reject-internal-security-law-mexico/> [Consultado el 23 de noviembre de 2018].
88. Moreno R (2012) México: un momento de oportunidad (Revenue Watch Institute y Transparency and Accountability Initiative).
89. Suárez Ávila A (2017) La implementación de la reforma energética y los conflictos socioambientales relacionados con los hidrocarburos en México. Disponible en: [http://www.bakerinstitute.org/media/files/files/53cbec3e/MEX-pub-RuleofLaw\\_Avila-030317.pdf](http://www.bakerinstitute.org/media/files/files/53cbec3e/MEX-pub-RuleofLaw_Avila-030317.pdf) [Consultado el 30 de mayo de 2017].
90. Domínguez Virgen JC (2011) Megaproyectos, infraestructura y límites de la democracia delegativa. *Revista Legislativa de Estudios Sociales y Opinión Pública* 4 (7): 33–62.

91. Soberanes R (2018) México: el gasoducto divide a las comunidades yaquis y provoca una ola de violencia. Mongabay
92. S&P Global Platts (2018) El gasoducto de gas natural Guaymas-El Oro de México espera en la corte para reanudar la operación: fuentes. Disponible en: <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/natural-gas/030818-mexicos-guaymas-el-oro-natural-gas-pipeline-waiting-on-court-para-reanudar-operaciones-fuentes> [Consultado el 19 de octubre de 2018].
93. Comisión Interamericana de Derechos Humanos (2015) La situación de los derechos humanos en México (Washington DC) Disponible en: <http://www.oas.org/en/iachr/reports/pdfs/mexico2016-en.pdf> [Accedido 25 de octubre de 2018].
94. Global Witness (2018) ¿A qué costo? Negocios irresponsables y el asesinato de defensores de la tierra y del medio ambiente en 2017 (Global Witness, Londres) Disponible en: <https://www.globalwitness.org/en/campaigns/environmental-activists/at-what-cost/> [Consultado el 5 de agosto, 2018].
95. Alvi S (2014) Un "pequeño olvido" en la Reforma Energética: Nada sobre cómo detener el robo masivo a Pemex. SinEmbargo MX. Disponible en: <http://www.sinembargo.mx/01-08-2014/1075085> [Consultado el 5 de junio de 2017].
96. Associated Press (2015) Para combatir el robo de combustible, Pemex reduce los envíos de gasolina y diésel. Corrección de combustible. Disponible en: <https://fuelfix.com/blog/2015/02/17/668741/> [Accedido el 5 de noviembre de 2018].
97. Gaworecki M (2018) Los críticos dicen que los cambios propuestos a la Ley Forestal de México amenazan el manejo forestal sostenible por parte de las comunidades locales. Mongabay Disponible en: <https://news.mongabay.com/2018/04/critics-say-proposed-changes-to-mexicos-forestry-law-threaten-sustainable-forest-management-by-local-communities/> [Noviembre accedido 23, 2018].
98. Gaworecki M (2018) Los ejidos de México están encontrando una mayor sostenibilidad al involucrar a jóvenes y mujeres. Mongabay Disponible en: <https://news.mongabay.com/2018/06/mexicos-ejidos-are-finding-greater-sustainability-by-involving-youth-and-women/> [Consultado el 23 de noviembre de 2018].
99. Buchanan R (2017) Tuberías de México enfrentan retrasos como los del "Lower 48", Canadá desaparece como interesado nativo. NGI México. Disponible en: <https://www.naturalgasintel.com/articles/112640-mexico-pipelines-facing-delays-like-lower-48-canada-as-native-stakeholders-dissent> [Consultado el 20 de octubre de 2018].
100. Boege E (2012) La importancia de los Territorios de los Pueblos Indígenas y la cubierta Forestal. Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A.C., México, D.F).

101. Hodgdon BD, Chapela F, Bray DB (2013) Silvicultura comunitaria mexicana: empresas y asociaciones como respuesta a las barreras (Rainforest Alliance, Ciudad de México).
102. Redman P (2017) Ejidos: Bosques exitosos manejados por la comunidad en México (México) Disponible en: <https://ifnotusthenwho.me/films/community-managed-forests-mexico/> [Consultado el 25 de octubre de 2018].
103. Fagin D (2016) Una mina contra un millón de monarcas. The New York Times. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2016/05/01/opinion/sunday/in-a-poor-mexican-town-saving-butterflies-or-creating-jobs.html> [Consultado el 23 de noviembre de 2018].
104. Banco Mundial (2016) En México, los bosques cumplen con los compromisos de trabajo y clima. Banco Mundial. Disponible en: <http://www.worldbank.org/en/news/feature/2016/05/10/in-mexico-forests-deliver-for-jobs-and-climate-commitments>

