

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

**De la fractura hidráulica y la acumulación de capital
a la fractura metabólica y la necesidad de construcción de alternativas**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN SOCIOLOGÍA

P R E S E N T A

ANDRÉS EMILIANO SIERRA MARTÍNEZ

DIRECTOR DE TESIS

Dr. GIAN CARLO DELGADO RAMOS

Ciudad Universitaria, Cd. Mx. 2016.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A la memoria de Jaime Hugo Sierra Ramos y de Ángel Martínez Maldonado

Sus vidas son un ejemplo de integridad, de esfuerzo y de compromiso,
que me ha impulsado durante mis estudios

Palabras de agradecimiento

Agradezco a mi papá Joel y mi mamá Eva. Por todo el amor, que impacta y marca la vida más que cualquier lectura. A mis hermanos Luz, Samuel, y Miguel por el cálido abrazo junto a las palabras de ánimo. A toda mi familia por el cariño en cada reunión.

A mis compañeros de amistad y de lucha, con los que siempre es tan bueno estar acompañado para el caminar. A Alejandra agradezco en particular por el acompañamiento en la recta final de este proyecto. A todas las personas que me han apoyado durante mis estudios. A las comunidades de vida y de fe con las que comparto experiencias. Especialmente a la familia Ulloa Contreras, y a la familia Chapman, que han sido fundamentales para que yo pudiera tener y mantener estos sueños.

A los profesores que me han compartido la entrega enorme en la labor de conocimiento para hacer de mis estudios una tarea apasionante.

A mi asesor, Gian Carlo Delgado Ramos, por todo su apoyo y dirección en la realización de este trabajo.

A mis sinodales Lucio Oliver, Teresa Castro, Ignacio Rubio, y Adriana Sandoval, por su lectura y comentarios.

A don Pablo González Casanova, pues gracias a la participación del proyecto Conceptos y Fenómenos Fundamentales de nuestro tiempo, que él coordina, he aprendido mucho del valor de la sociología, el potencial de investigar, la forma de hacerlo, y la responsabilidad de hacerlo bien. Gracias a todos mis compañeros de trabajo en este proyecto por su apoyo, su amistad, y por la entrega que ponen en lo que hacen. Esta investigación fue realizada con apoyo del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la UNAM, Conceptos y Fenómenos Fundamentales de Nuestro Tiempo, con clave IN302915, coordinado por el Dr. Pablo González Casanova. Gracias a la DGAPA-UNAM por el apoyo económico recibido.

A mi Dios y Padre, fuente de toda vida y esperanza. Me ha dado la inspiración y ejemplo en JesuCristo para buscar un mundo nuevo, de paz con justicia para nuestro pueblo. Que ha consolado con su Espíritu, renovando el gozo de vivir cada día su amistad, perdón, reconciliación, y liberación.

Índice temático

Introducción

Matriz energética y consumo de combustibles fósiles	4
Agotamiento de reservas convencionales de petróleo y la irrupción de la fractura hidráulica	7
Cambio climático, fronteras planetarias, y emisiones de GEI	10
Alcances y características de la investigación	19

Cap. 1 Aparato teórico conceptual

Metabolismo socio-económico	23
Fractura metabólica	27
Capital monopolistas	30
Acumulación por despojo	37
Síntesis como articulación analítica	42

Cap 2. Territorio, despojo, y desarrollo

La importancia de pensar el territorio	44
Territorialización, acumulación de capital, y despojo	46
Desarrollo y desarrollismo	53
Despojo de territorios y sus recursos en México	59
Psibilidades para la resistencia y defensa del territorio	66

Cap. 3 La fractura hidráulica

El capital monopolista frente al agotamiento de los recursos energéticos	68
Aspectos técnicos y características de la fractura hidráulica	70
Situación y papel de la fractura hidráulica en el mundo	75
Implicaciones económicas, sociales y ambientales	83

Cap. 4 Posibilidades, implicaciones y contexto de la fractura hidráulica en los territorios de NL

Reforma Energética y fractura hidráulica	92
Avances de la fractura hidráulica en México	94
El territorio de Nuevo León y la extracción del gas de lutitas	97
El Acueducto Monterrey VI y el papel de las autoridades políticas	106
Implicaciones socio-ambientales del proceso	110
Movimientos sociales en resistencia e ingeniería de conflictos	119
Panorama de crisis y la oportunidad de construir alternativas	126

Conclusión. La necesidad de construir de alternativas	
Irracionalidad económica y justicia ambiental	130
La defensa del territorio por la organización de los actores afectados	132
Pensando más allá del desarrollo	134
Escenarios para una transición y cambio de matriz energética	139
La fractura metabólica y el cambio radical en el metabolismo socio-económico	141
Bibliografía y referencias electrónicas	147

Índice de figuras y tablas

Figura 1.1 Incremento observado de la temperatura por territorios, 1901 - 2012.	6
Figura 1.2 Promedio global de temperaturas en superficie terrestre y oceánica, combinadas	6
Figura 1.3 Cambio de la temperatura global en promedio: observado y escenarios para el 2100	12
Figura 1.4 Promedio global de temperaturas en superficie terrestre y oceánica, combinadas.	12
Figura 1.5 Emisiones de carbono totales generadas por el consumo de combustibles fósiles	15
Figura 1.6 Cambio de la temperatura global en promedio	18
Figura 3.1 Acaparamiento de tierras a nivel mundial	60
Figura 3.2 Países acaparadores y destino de sus inversiones a nivel mundial	61
Figura 3.3 Agua en concesiones a empresas mineras por cuenca hidrográfica en México	65
Figura 4.1 El proceso de la fractura hidráulica	73
Figura 4.2 Fractura de la roca por presión de agua	74
Figura 4.3 Salida del gas a la superficie	74
Figura 4.4 Declinación promedio de la producción de los pozos de gas de lutitas en EU	75
Figura 4.5 Producción de petróleo en EU y el impulso de la fractura hidráulica	78
Figura 4.6 Producción de gas natural en el mundo proyectada hacia el 2040	79
Figura 4.7 Principales reservas de gas de lutitas por cantidades en billones de pies cúbicos	81
Figura 4.8 Territorios con reservas de gas de lutitas en el mundo	82
Figura 5.1 Mapa de la fractura hidráulica en México	99
Figura 5.2 Mapa de la fractura hidráulica en Nuevo León	100
Figura 5.3 Cuenca de Burgos	101
Figura 5.4 Infraestructura de transporte de hidrocarburos de Pemex en el noreste	105
Figura 5.5 Acuíferos en riesgo por la fractura hidráulica en la Cuenca de Burgos	113
Figura 5.6 Balance hídrico en la Cuenca de Burgos	114
Figura 5.7 Pozos de fractura hidráulica en la Cuenca de Burgos y cercanía con principales ciudades	115
Figura 5.8 Impacto del uso de recursos en la vegetación natural de la Cuenca de Burgos	116

Figura 5.9 Rondas 1, 2, 3, y 4 en la Cuenca de Burgos	117
Cuadro 5.1 Campos de Pemex en yacimientos no convencionales de la Cuenca de Burgos	103
Cuadro 5.2 Municipios afectados por fractura hidráulica en NL	105
Cuadro 5.3 Ganadores de licitaciones de Ronda 1	118

Siglas frecuentes

Estados Unidos (EU)
 Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN)
 Administración de Información Energética de los Estados Unidos (EIA)
 América Latina (AL)
 Banco Mundial (BM)
 Cambio Climático (CC)
 Gases de Efecto Invernadero (GEI)
 Agencia Internacional de Energía (IEA)
 Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)
 Fondo Monetario Internacional (FMI)
 Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey (FAMM)
 Energías Renovables (ER)
 Nuevo León (NL)
 Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

De la fractura hidráulica y la acumulación de capital a la fractura metabólica y la necesidad de construcción de alternativas

Introducción

Existen momentos en los que, ante circunstancias que sorprenden y hasta inspiran, algunos claman orgullosamente que no existe obstáculo que no pueda ser superado por la humanidad. Se habla todavía en ciertos espacios de que no hay frontera para lo que el ser humano puede llegar a conocer, a resolver, e incluso a controlar. Que no hay problema que no pueda ser superado por el ingenio humano y por su voluntad de avanzar, en un movimiento de progreso perpetuo hasta la perfección.

Habrá que ser mucho más cuidadosos con el triunfalismo del progreso permanente, dadas las diferentes coyunturas y crisis que se han presentado tanto a lo largo de la historia como en el momento presente. Con todo, la confianza en la capacidad humana por dominar a la naturaleza y construir de manera unilateral sus propias condiciones se hace presente hasta en los momentos difíciles. Por ejemplo, ante las problemáticas frente al abasto de energía, novedosas técnicas de extracción para la producción energética, como la fractura hidráulica, son vistos en algunos espacios como señales de la capacidad humana para inventar nuevas formas de resolver sus problemas.

Sin embargo, este tipo de estrategias extractivas, por sus consecuencias tanto sociales como ambientales parecerían ser señales de una fractura en la relación el ser humano y la naturaleza. Este trabajo se construye sobre el argumento de que la existencia de ésta última fractura, junto con las características del sistema económico imperante, ofrecen una explicación para que el tipo de fractura mencionado en el párrafo anterior sea planteado por algunos grupos como una alternativa viable, e incluso deseable para la humanidad. La investigación se desenvuelve además sobre la observación de los procesos en los que toma forma esta circunstancia general para territorios específicos de nuestro país.

Matriz energética y consumo de combustibles fósiles

El análisis de las características específicas de la producción, circulación y consumo de

energía a nivel mundial resulta fundamental para obtener elementos que permitan comprender las coyunturas sociales y ecológicas que hoy atraviesa toda la humanidad. La matriz energética¹ en la que se desarrollan las actividades económicas del mundo actual tiene consecuencias importantes para las relaciones que se dan entre países, así como entre diferentes grupos sociales. En este sentido, es importante analizar los datos correspondientes a las estadísticas energéticas mundiales, así como las consecuencias que esta situación ha generado en términos ecológicos.

La Agencia Internacional de Energía (IEA) ha señalado que el abastecimiento de energía primaria a nivel total en el mundo aumentó en casi un 150% de 1971 a 2013. Este aumento ha sido impulsado principalmente por el consumo de combustibles fósiles. En efecto, con respecto al año 2013, los datos de la IEA reflejan que los combustibles fósiles – carbón, petróleo y gas natural- representaron el 82% del abastecimiento de energía primaria total en el mundo (IEA, 2015). Datos del Banco Mundial (BM) arrojan conclusiones similares con respecto al año 2012, en el que 81.4% de la energía consumida mundialmente provino de los combustibles fósiles; mientras que el 8.5% de la hidroelectricidad, de la energía nuclear, de la geotérmica y de la solar; y el 9.9% de la biomasa, la biomasa líquida, el biogás, los residuos industriales y los residuos urbanos (Banco Mundial, 2015).

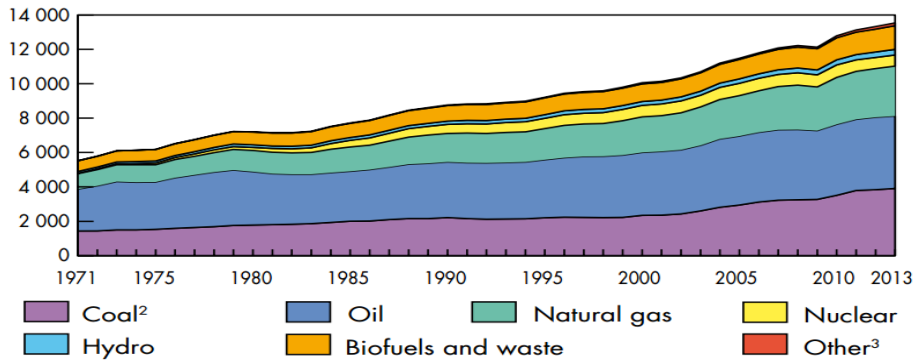
Se puede por lo tanto observar la existencia de dos tendencias: el aumento permanente del consumo de energía a nivel mundial en las últimas décadas, así como una matriz energética en la que se observa una enorme dependencia de la utilización de combustibles fósiles (Figura 1.1). De acuerdo con la IEA, del 82% de correspondiente a los combustibles fósiles como fuente de energía a nivel mundial, al carbón le corresponde el 28.9%, al petróleo el 31.1%, y al gas natural un 21.4% (Figura 1.2). Además se pasó de una utilización mundial de 6,100 Mtoe² (Megatoneladas de petróleo equivalente) anual en 1973 a 13,541 Mtoe en 2013 (IEA, 2015).

¹El concepto de matriz energética se refiere a las formas de energía disponibles para un país en un determinado momento histórico y el papel que cada una de ellas tiene en el abasto energético total. De manera que permite analizar la importancia o protagonismo de algunas fuentes de energía en relación con otras, así como las implicaciones de dicha relación (Castro, 2007).

²Una tonelada de petróleo equivalente es una unidad de energía que sirve como parámetro a la hora de realizar estimaciones con respecto a la cantidad de energía utilizada a nivel mundial por los diferentes sectores de la actividad económica. Su valor indica la cantidad de energía que se obtiene al quemar una tonelada de petróleo.

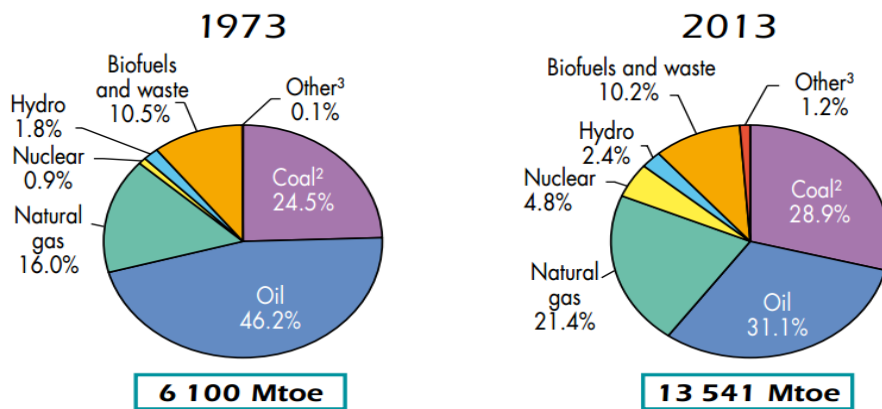
Figura 1.1 Oferta total de energía primaria mundial por forma de energía de 1971 a 2013

World¹ total primary energy supply (TPES) from 1971 to 2013 by fuel (Mtoe)



Fuente: IEA, 2015

Figura 1.2 Niveles de participación de forma de energía en la oferta total de energía de 1973 y 2013



Fuente: EIA, 2015

De acuerdo con los datos para los últimos años de la Administración de Información Energética de los Estados Unidos (EIA) el sector industrial es el principal consumidor a nivel mundial de toda la energía producida, y seguirá consumiendo más de la mitad de la energía producida a nivel mundial de acuerdo a sus proyecciones para el año 2040 (EIA, 2016). El protagonismo de los combustibles fósiles en la matriz energética es otra tendencia que se

mantiene a lo largo del siglo XXI de acuerdo a las estimaciones de esta misma organización. Sin embargo, al ser los combustibles fósiles son una fuente no renovable de energía, su agotamiento genera una situación en la cual la búsqueda de reservas se convierte en un imperativo para el funcionamiento de las industrias más importantes a nivel mundial.

Agotamiento de reservas convencionales de petróleo y la irrupción de la fractura hidráulica

Las reservas mundiales de petróleo convencional, según importantes estudios, están en una fase de agotamiento. Además, el número de descubrimientos de yacimientos de petróleo convencionales ha disminuido durante los últimos años (Barreriro & Masarik, 2011). En efecto, estudios realizados en el 2009 sobre un total de 800 pozos petroleros, representando tres cuartas partes de las reservas mundiales, indicaron que la mayoría de los pozos más grandes ya habían alcanzado el máximo de su producción, generando una declinación futura en la producción petrolera sin precedentes (Connor, 2009). Por su parte la IEA reconoció en 2008 que el ritmo de agotamiento de las reservas petroleros existentes en el mundo era de un 6.7% anual, y que los niveles máximos de producción de petróleo se alcanzarían entre 2020 y 2030 (Macalister & Monbiot, 2008).

En este contexto, la IEA señaló en 2012 que Estados Unidos (EU) alcanzaría niveles de producción superiores a los de Arabia Saudita para 2020 (Klare, 2015). Siendo EU un país que diariamente importa una cantidad enorme de recursos energéticos y combustibles fósiles, el cambio a una situación de abundancia generaba discursos respecto del retorno a una situación ansiada de soberanía energética en dicho país (Saxe-Fernández, 2013). Estas estimaciones de la IEA se daban gracias a la existencia de nuevas técnicas de extracción, que permitían el acceso a combustibles fósiles no convencionales.

Un tipo de combustible fósil se clasifica como un 'no convencional' por el método de su obtención y procesamiento³. Son recursos como petróleo y gas que se encuentran, por ejemplo, en yacimientos de muy baja permeabilidad, por lo que el método de perforación no es el convencional (Barreriro & Masarik, 2011). Esto significa que sus costos de extracción

³De acuerdo con la IEA, los combustibles fósiles no convencionales se clasifican en crudo extra pesado, arenas bituminosas o arenas de petróleo, lutita bituminosa, petróleo y gas de lutitas, petróleo y gas de formaciones compactas, gas metano de carbón, y el hidrato de metano (IEA, 2010).

son más altos⁴ e implican riesgos mucho mayores a los del petróleo o gas que se encuentran en espacios de fácil acceso o de tipo convencional (IEA, 2010).

Respecto de las nuevas técnicas que han permitido el acceso a los yacimientos no convencionales, una de las más importantes es la fractura hidráulica (conocida también como *fracking* en inglés), que es utilizada para la extracción de gas y petróleo de esquisto. Los hidrocarburos que se extraen con la fractura hidráulica se presentan en yacimientos muy poco permeables de zonas en las que se encuentran rocas como el esquisto bituminoso o las lutitas, razón por la que reciben el nombre de petróleo y gas de esquisto o lutitas.

En particular, el gas de lutitas ha tomado mucha relevancia en la escena mundial de producción y comercialización de combustibles fósiles en los últimos años, debido a los descubrimientos de grandes cantidades en yacimientos antes ignorados, o considerados poco rentables, por las compañías petroleras (Zuckerman, 2014). Las inversiones en exploración, extracción y comercialización de dicho recurso se han visto incrementadas recientemente a nivel mundial, impulsadas por crecimiento de la industria del gas de lutitas en los EU, en donde la nueva tecnología ha generado que se incrementen ampliamente las reservas reconocidas de combustibles fósiles (Brown & Yücel, 2013; EIA, 2016). Es importante mencionar que se descubrieron en los mismos años grandes yacimientos de dicho gas en México, especialmente en territorios del noreste del país que ahora son objeto de interés de la inversión privada (CNH, 2012; USGS, 2014; EIA, 2015; Seelke, 2015). El control sobre el petróleo sigue teniendo una importancia primordial para los grandes inversionistas en el negocio de los combustibles fósiles, que se han movilizad o de diferentes maneras para asegurar sus intereses presentes y futuros sobre algunas de las reservas más importantes a nivel mundial (Klare, 2008; Saxe-Fernández, 2009).

Este gas aparece entonces como una alternativa⁵ frente al petróleo convencional, pero

⁴La energía utilizada para extraer estos combustibles fósiles, representada como porcentaje de la energía producida al final del proceso es de aproximadamente 20 -25% para aceite extra pesado, 30% para arenas bituminosas, y 30% para el gas y petróleo de lutitas, en comparación con un 6% para el petróleo y gas convencionales (IEA, 2010).

⁵Autoridades estadounidenses como el presidente Obama han señalado que el gas natural extraído por fractura hidráulica puede servir como una energía de transición, o un “puente” hacia un patrón energético menos dependiente de hidrocarburos. Esto se debe a que la generación de electricidad utilizando gas natural libera menos GEI que el carbón, que sigue siendo muy utilizado a nivel mundial. Sin embargo, diversas instituciones académicas han cuestionado esta posibilidad pues la industria de gas natural sigue siendo muy peligrosa para el medio ambiente, y no hay garantía de que utilizarlo intensivamente implicaría una disminución en las emisiones globales, sino que incluso existe la posibilidad de que se presente la situación contraria (Plumer, 2014).

sigue sosteniendo la dependencia de las mayores economías del planeta en torno a los combustibles fósiles en como fuente de energía, y llevando enormes cantidades de recursos económicos a las compañías que los controlan. Sin embargo, la técnica para su extracción ha provocado impactos negativos en el medio ambiente. Numerosos estudios han demostrado su peligro y sus implicaciones por requerir cantidades enormes de agua para llevarse a cabo, así como por contaminar fuentes de agua y provocar fuertes afectaciones a la salud humana (EPA, 2015; PSR, 2015; O'Connor, 2015). Todo esto se da en un contexto mundial de crecientes desigualdades en cuanto al acceso y consumo del agua. Tomando en cuenta que un tercio de la población mundial vive en condiciones de poco acceso a agua adecuada para el consumo humano (IPCC, 2014), su utilización para la extracción de energéticos no convencionales resulta escandalosa. Si se considera además el niveles de consumo per cápita, los datos revelan que son los países desarrollados los que anualmente consumen mucha más agua en comparación con los países subdesarrollados (Delgado, 2014).

La situación de poco acceso al agua se presenta también a nivel nacional, ya que se ha registrado una caída en la disponibilidad media del agua en México. La demanda de agua para consumo en el país aumentó seis veces en los últimos cien años, generando una drástica disminución en la disponibilidad natural media anual por habitante. Mientras que en 1955, dicha disponibilidad era de 11,500 m³, en 2007 era de 4,312 m³ (CONAGUA, 2011). Esto representa una caída de 64% en 50 años, y con el aumento de la población estimado para los siguientes años la disponibilidad natural media anual por habitante en el 2030 será solamente de 3,783 m³ (Delgado, 2014).

Ahora bien, es importante señalar que esta carrera por el control de los combustibles fósiles tiene fuertes implicaciones para el equilibrio ecológico del planeta. Dentro de todas las actividades económicas que contribuyen al calentamiento global, el sector de los energéticos ocupa un papel preponderante, especialmente por la existencia del patrón de consumo de combustibles fósiles a nivel mundial. La forma en la que se administra y genera la energía para el sistema económico actual está altamente relacionada con los impactos que la humanidad está teniendo en el equilibrio ecológico planetario. Esto implica que las afectaciones ambientales deberían estar sumamente implicadas en las decisiones respecto al ritmo de producción en el sistema económico, y en la matriz energética imperante.

Existe también la situación de que los precios son muy altos, solamente por el mantenimiento del sistema de extracción, distribución, procesamiento, y consumo del petróleo. Si bien este es un recurso muy atractivo por las altas cantidades de energía que puede liberar, su extracción resulta extremadamente costosa (Delgado, 2009). Sin embargo, y a pesar de esta situación, la urgencia detrás de la explotación de los combustibles fósiles conduce a la búsqueda de nuevos yacimientos y a la integración de los no-convencionales a la producción en masa de las grandes compañías petroleras.

Aun se puede agregar más a este escenario, mencionando que el acceso a la energía en el mundo refleja muchas disparidades, existiendo grandes asimetrías entre aquellos países en los que se consumen energéticos en cantidades mucho mayores a las de los demás países (Delgado, 2009). De acuerdo con las estadísticas de la IEA (2015), los países de la OCDE y China consumieron más del 58% de la energía producida a nivel mundial en 2014. En efecto, la exclusión de grandes masas de seres humanos de los beneficios generados por el sistema económico actual⁶ se observa además en dinámicas de toma de decisiones y de imposición de las mismas con respecto a la administración de los recursos naturales en los territorios. En este sentido, un estudio científico reciente ha demostrado cómo 1,318 compañías controlan, por medio de conexiones de propiedad, el 60% de las ganancias de toda la economía mundial. De estas compañías, el estudio de sus vínculos indicó que existe una 'super-entidad' económica de 147 compañías que controlan el 40% de toda la riqueza perteneciente a la red de corporaciones transnacionales en el mundo (Vitali, Glattfelder, & Battison, 2011). Las corporaciones más importantes en términos de acumulación de riqueza, además de las instituciones financieras, son aquellas dedicadas a la extracción de recursos energéticos. En efecto, de acuerdo con The Transnational Institute (2014), 7 de las 10 compañías con mayores ganancias en el mundo son petroleras.

Cambio climático, fronteras planetarias, y emisiones de GEI

De acuerdo con los datos arrojados por el último informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), existen suficientes

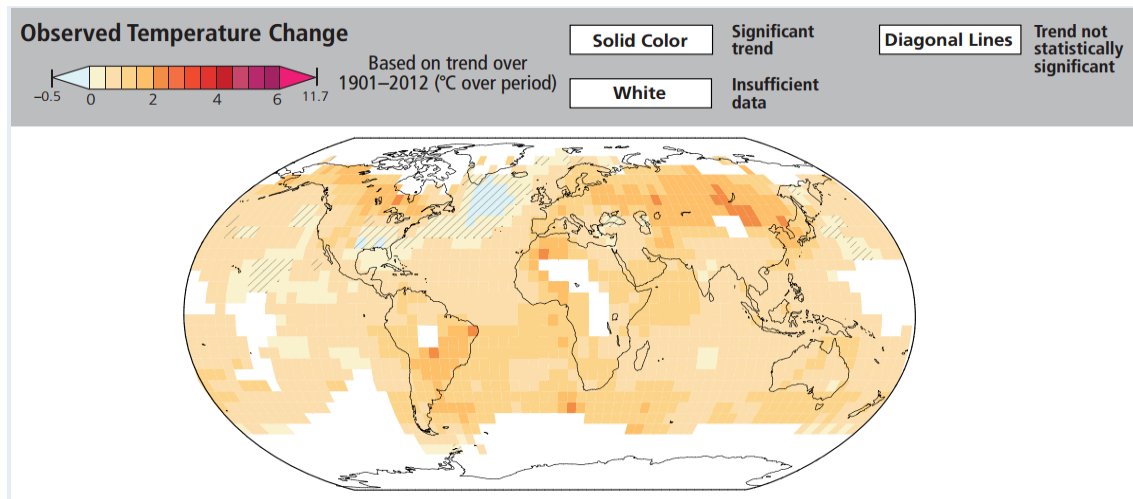
⁶En términos de concentración del poder económico, los informes recientes de Oxfam sobre desigualdad han revelado que en 2014, el 1% de la población mundial se adjudicaba 48% de la riqueza en todo el mundo, reflejando una concentración de riquezas enorme que además mostraba una tendencia a aumentar en los años siguientes (Oxfam, 2015).

evidencias del “cambio climático” (CC), para generar alarma y preocupación⁷. En efecto, ha ocurrido un aumento gradual de la temperatura en el planeta desde mediados del siglo XIX, que se calcula que va de los 0.5 a los 1.3 grados centígrados en algunas regiones (Figura 1.3). A partir de datos correspondientes a las temperaturas registradas en la superficie tanto oceánica como terrestre que han sido promediados y combinados globalmente, el IPCC calcula que de 1880 a 2012 se ha presentado un incremento de la temperatura de 0,85°C (IPCC, 2014) (Figura 1.4).

Además, durante las tres últimas décadas se han registrado las temperaturas más altas en la superficie de la Tierra, siendo cada una sucesivamente más cálida que cualquier otra desde 1850 (IPCC, 2014). Este proceso además ha generado una perturbación del medio ambiente a nivel mundial acompañado por un proceso profundo de pérdida de biodiversidad, afectando la vida de comunidades enteras que dependen del equilibrio de los ecosistemas para sobrevivir (IPCC, 2014). Estudios científicos recientes (Ceballos, 2016) indican que la extinción de especies en el siglo XX se dio en una tasa que fue hasta 100 veces mayor de lo que se hubiera dado sin los impactos negativos de la actividad humana. En términos de salud humana, el aumento de enfermedades producidas por niveles de contaminación altos representa un alto reto a las organizaciones internacionales, en una situación que tiende a agravarse si se mantiene el incremento de la temperatura global. Por otro lado, los sistemas costeros y las zonas bajas están en situación de riesgo debido a la elevación del nivel del mar, la cual no cesará durante siglos incluso aunque se estabilizara la temperatura media global (IPCC, 2014).

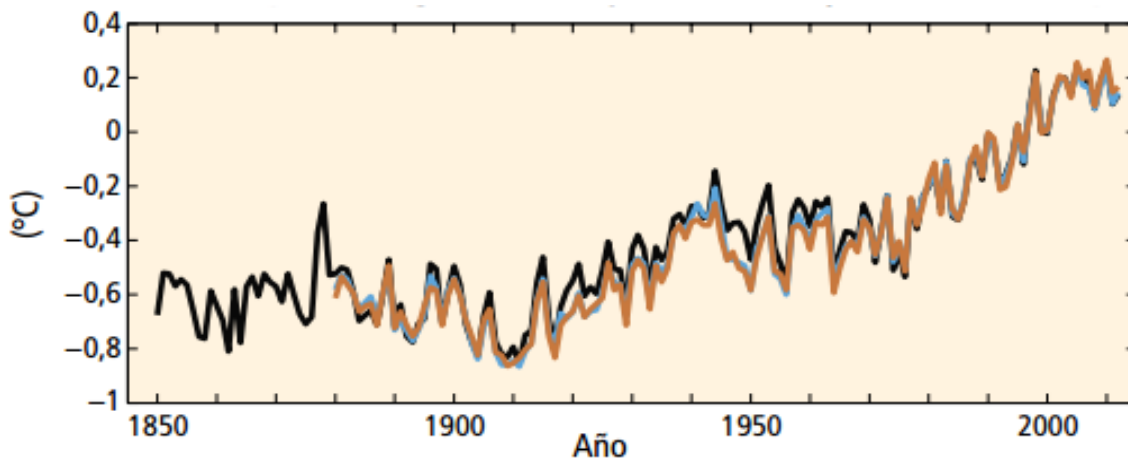
⁷Con respecto al término “cambio climático”, el cual será utilizado con regularidad en este trabajo, existen una serie de polémicas y disputas. En efecto, académicos como Saxe-Fernández (2016) han señalado cómo la utilización de un concepto como cambio climático puede no ser suficientemente explicativa de la situación actual, y funcionar más bien como un paliativo en la terminología frente a la crisis global que se enfrenta. Se propone la utilización de conceptos como calentamiento global, calentamiento global antropogénico, o colapso climático antropogénico. En este trabajo el concepto de cambio climático se utiliza partiendo de los aportes más recientes de organizaciones como el IPCC, sin dejar de lado que la situación que enfrentamos es de calentamiento global acelerado y demás situaciones críticas a nivel planetario, con una clara responsabilidad humana en el proceso.

Figura 1.3 Incremento observado de la temperatura por territorios, basado en medición de datos de 1901 al 2012.



Fuente: Blunden & Arndt, 2016

Figura 1.4 Promedio global de temperaturas en superficie terrestre y oceánica, combinadas.



Fuente: IPCC, 2014

En este contexto es importante tomar en cuenta los planteamientos de un conjunto importante de científicos con respecto a las *fronteras planetarias* (Rockström et al., 2009). Con este término se hace referencia a los límites ecológicos dentro de los cuales el ser humano puede operar de forma segura sin generar afectaciones serias a la vida en el planeta. Cruzar cualquiera de las fronteras ecológicas planetarias implicaría un riesgo para el

equilibrio del sistema terrestre y la forma en que se sostiene la vida actualmente⁸. Estas fronteras funcionan como indicadores, y no deben ser cruzadas si no se quiere abandonar la relativa seguridad en las consecuencias que tienen nuestras actividades en el medio ambiente, pues transgredirlas implica entrar en un campo de incertidumbre (Steffen et al., 2015).

Las fronteras ecológicas planetarias sirven además para proponer regulaciones y limitaciones a la actividad económica cuando implica acercarse a las posibilidades de generar cambios que generen una situación de peligro. El cálculo exacto o aproximado de dichas fronteras implica dificultades debido a la cantidad pequeña de datos o conocimiento que se tiene en algunos campos. Con todo, permite tener una idea del planeta y la ecología como un conjunto de elementos que se influyen mutuamente de manera compleja, pues las afectaciones en un aspecto ecológico no se encuentran desvinculadas de otros elementos del medio ambiente, sino en una situación de interdependencia (Rockström et al., 2009). Esto tiene importantes implicaciones a la hora de tomar acción, pues no se puede descuidar un elemento y transgredirlo pensando que no tendrá repercusiones en el funcionamiento de la totalidad del sistema ecológico planetario.

Se plantea que son nueve el total de las fronteras planetarias, las cuales son cambio climático, la pérdida de biodiversidad, destrucción de la capa de ozono estratosférica, acidificación del océano, interferencia con los ciclos biogeoquímicos del nitrógeno y fósforo, cambios en el uso de suelo, consumo de agua dulce, concentración atmosférica de

⁸En este sentido diversos autores, entre los que destaca Paul Crutzen, han desarrollado el concepto de Antropoceno (Crutzen, 2002) como una forma de identificar la forma en la que la actividad económica del ser humano ha afectado el equilibrio ecológico planetario, generando condiciones que se distancian cada vez más del Holoceno como era geológica. El Holoceno es la única condición geológica del sistema planetario que puede sostener a las sociedades humanas tal y como las conocemos. Si bien no pueden generarse consensos de una forma tan sencilla respecto de los cambios en las eras geológicas, la noción de Antropoceno permite hablar, asumiendo el riesgo de señalar obviedades, de cómo los seres humanos hemos afectado la vida en todo el planeta tierra por medio de nuestra forma de producir y reproducir la vida en sociedad.

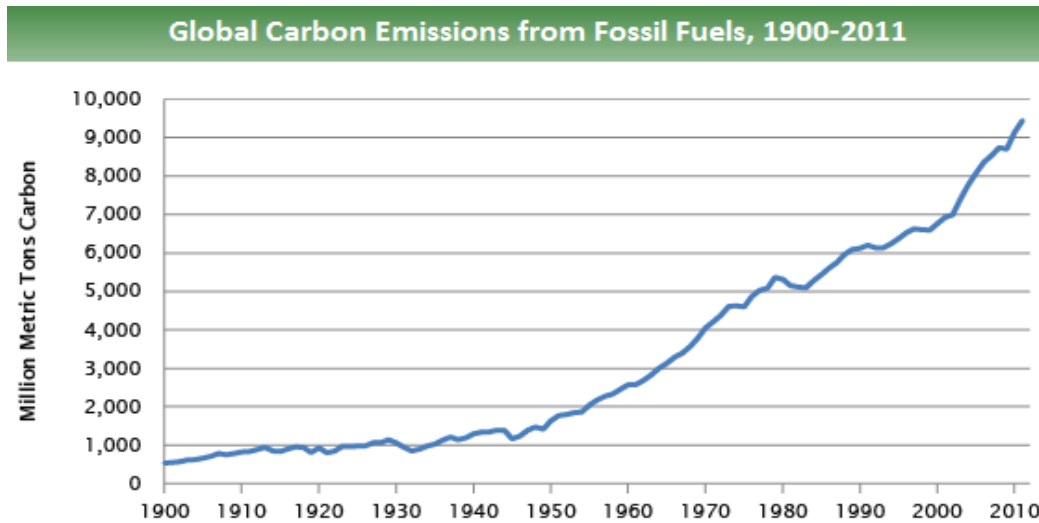
No obstante, es importante reconocer las limitaciones explicativas de un concepto como el de Antropoceno. Ya que si bien sirve para dar cuenta de que la actividad humana afecta de diversas maneras los procesos del medio ambiente y que no se puede ignorar el entorno natural en el que se desarrollan los procesos productivos (Delgado, 2012), resulta muy general cuando se quiere alcanzar un nivel de análisis más detallado. En este sentido, las actividades económicas aparecerían como un asunto que realizan todos los seres humanos en general, sin distinción entre la intensidad y agresividad para con el medio ambiente que implican algunos procesos productivos. No se da cuenta del poder excesivo que tienen algunos sectores de lo que puede identificarse como una élite económica y la influencia que tienen sus decisiones para la vida de diferentes países (Mills, 1957). No existe equivalencia de responsabilidades en todos los seres humanos por la situación actual del llamado Antropoceno, ni son todas las actividades productivas igualmente agresivas para con la humanidad (Frank, 2011).

aerosoles, y contaminación química (Steffen et al., 2015). Cada una de ellas puede observarse por medio de variables seleccionadas especialmente por los científicos que realizan las estimaciones. Para los fines de este trabajo nos enfocaremos en el CC, frontera para la cual una de las variables es la concentración de carbono en la atmósfera. Para esta variable, se plantea la frontera planetaria en una concentración de 350 ppm, con un campo de incertidumbre para concentraciones de 350 a 450 ppm. Según fueron actualizadas las cifras para el 2015, los niveles de concentración atmosférica de CO₂ se encuentran en 396.5 ppm (Steffen et al., 2015), lo que implica una situación de riesgo para todo el planeta.

En este sentido, los datos arrojados en informes de instituciones internacionales sobre las emisiones antropogénicas de Gases de Efecto Invernadero (GEI)⁹ a la atmósfera son alarmantes. De acuerdo con el IPCC, ya se han emitido dos terceras partes de las 2900 gigatoneladas de carbono, elemento presente en el dióxido de carbono y el metano, que representan el límite a partir del cual se generan afectaciones en el planeta que serían muy difíciles de revertir (IPCC, 2014). Las emisiones de GEI generadas por el ser humano se han incrementado por el crecimiento demográfico y el aumento de la actividad industrial, para llegar a ser mayores que en cualquier otro momento de la historia de la humanidad (Figura 1.5). Se calcula que se han alcanzado niveles de concentración de dióxido de carbono, óxido nitroso y metano en la atmósfera sin equivalente en los últimos 800 000 años (IPCC, 2014), siendo el CO₂ el gas con mayor presencia de entre los mencionados. En efecto, en las emisiones mundiales de GEI, destaca el CO₂ generado solamente por procesos industriales y quema de combustibles fósiles con un 65%; seguido del metano con un 16%; el CO₂ generado por la silvicultura y otros tipos de uso de suelo con un 11%; y del óxido nitroso con un 6% (IPCC, 2014). En efecto, la cantidad de CO₂ presente en la atmósfera en 2014 fue 397 ppm, 40% mayor que los niveles correspondientes a mediados del siglo XIX, con un crecimiento de 2 ppm en promedio durante los últimos diez años de acuerdo con cifras de la IEA (2015).

⁹Se denomina Gases de Efecto Invernadero a los gases que contribuyen al efecto invernadero por su presencia en la atmósfera, y por lo tanto al calentamiento gradual de la Tierra, al absorber radiación térmica proveniente del Sol y manteniéndola dentro del planeta. Existen en la atmósfera de manera natural, pero la actividad humana ha generado su incremento como desechos de los procesos industriales. El vapor de agua (H₂O), el dióxido de carbono (CO₂) y el metano (CH₄) son algunos de los principales gases que se catalogan de esta forma.

Figura 1.5 Emisiones de carbono totales generadas por el consumo de combustibles fósiles



Fuente: Boden, Marland, & Andres, 2015

El IPCC (2014) ha señalado que aproximadamente un 50% de las emisiones de CO₂ antropogénico entre 1750 y 2011 se han producido en los últimos 40 años. En este periodo, las concentraciones de CO₂, CH₄ y óxido nitroso (N₂O) en la atmósfera han mostrado grandes aumentos desde 1750, de 40%, 150% y 20%, respectivamente (IPCC, 2014). Es importante señalar además que, de acuerdo con la misma organización, las emisiones de CO₂ que proceden específicamente de la combustión de combustibles fósiles y los procesos industriales contribuyeron en un 78% del aumento total de emisiones de GEI de 1970 a 2010.

La concentración las riquezas y responsabilidades también juega un papel importante en este rubro, pues de acuerdo con un estudio científico reciente (Heede, 2014), entre 1751 y 2010 solamente 90 empresas produjeron el 63% de las emisiones mundiales acumuladas de dióxido de carbono y metano industrial. De estas empresas, 83 eran compañías en el negocio del petróleo, gas y carbón, mientras que 7 fueron fabricantes de cemento. En la actualidad, 20.4% del CO₂ antropogénico ha sido emitido por 9 corporaciones de combustibles fósiles, entre las que destacan Chevron, British Petroleum, Saudi Aramco y ExxonMobil con un 3.55%, 2.47%, 3.17% y 3.22% respectivamente (Climate Justice Programme, 2015).

De acuerdo con un informe reciente de la IEA, el sector energético es responsable de un 68% del total de las emisiones antropogénicas de GEI (IEA, 2015). En este asunto

también coinciden los expertos del IPCC (2014), que han señalado que la emisión de GEI se debe principalmente al consumo de combustibles fósiles para la generación de energía. Aunque las afectaciones ambientales de las actividades económicas no se limitan a la emisión de GEI, la evidencia arrojada por estas instituciones internacionales indica que la relación entre la actividad económica humana y el CC es clara y directa.

El consumo de combustibles fósiles se mantiene a pesar de que están desapareciendo los glaciares de los Himalayas y de los Andes como consecuencia del CC y el incremento de la temperatura¹⁰. La pérdida de masa de los glaciares importantes en el mundo ha contribuido a la elevación del nivel del mar desde el siglo XX (IPCC, 2014), generando posibilidades de inundaciones que afectarían a decenas de millones de personas (Magdoff, 2010). No se puede seguir ignorando la necesidad de acción inmediata si se quieren revertir o evitar estas situaciones. El informe del IPCC también menciona que hay tiempo para la acción en diferentes áreas que podrían contribuir a eliminar o aminorar las consecuencias del CC en el planeta. Sin embargo, si no se toman acciones en los siguientes años, los costos de realizar estas acciones en el futuro se elevarán, aumentando además los riesgos de todas las acciones de mitigación o adaptación frente al CC (IPCC, 2014). Las proyecciones con respecto al incremento de la temperatura en los siguientes años están muy vinculadas al nivel de emisiones de GEI que se mantengan como parte de la actividad económica. (Figura 1.6)

El mundo está atravesando una crisis que se manifiesta en términos ecológicos, energéticos, e incluso alimentarios por la falta de abasto en algunas regiones del mundo (Magdoff, 2010). Esta crisis se observa no solamente con el estancamiento de las economías más importantes del mundo, sino también con la devastación del medio ambiente. La actividad económica genera afectaciones ambientales, mientras que la crisis ambiental afecta la producción de alimentos, que a su vez genera alzas de precios que dificultan el crecimiento económico. De la misma manera la especulación económica genera grandes afectaciones a la producción de alimentos que se reflejan en la necesidad de implementar técnicas más destructivas del medio ambiente.

¹⁰Es importante señalar además que el ritmo de calentamiento de la región ártica es del doble que el promedio mundial (Greenpeace, 2016), lo que contribuye a que se haya perdido la extensión del manto de nieve en el hemisferio norte desde mediados del siglo XX, con ritmos en promedio de un 1,6 % por década en los meses de marzo y abril, y de hasta un 11,7% por década en junio, de acuerdo a mediciones que corresponden al periodo entre 1967 y 2012 (IPCC, 2014).

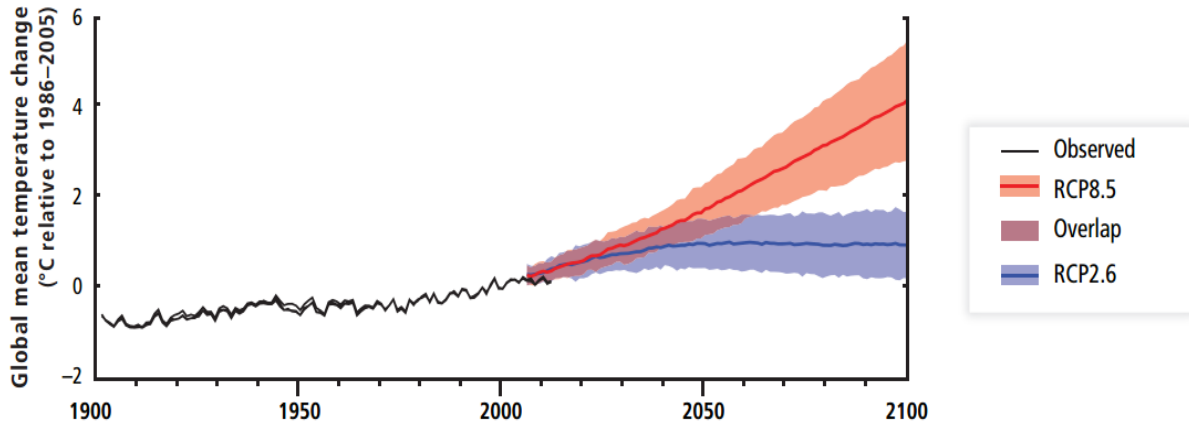
Sin embargo, mientras que se realizan esfuerzos por mantener formas eficientes de utilización de los recursos naturales, el nivel de consumo de energía a nivel mundial va en aumento. Todo esto tiene que ver con la dinámica misma del sistema económico capitalista y su tendencia hacia el crecimiento permanente para evitar las crisis por estancamiento. Existe una relación entre el crecimiento económico dependiente y el consumo cada vez mayor de energía para aumentar los niveles de producción, por lo que cualquier disminución o regulación de los patrones de consumo energético de las potencias económicas a nivel mundial implicaría límites a la acumulación de capital y generación de ganancias (Delgado, 2015).

Tanto la disminución de los patrones de consumo energético, como el cambio o transformación de matriz energética, son asuntos menos tratados que la necesidad de eficiencia en la utilización de energía. Todo esto a pesar de que los esfuerzos por regular las formas de producción energética en el mundo no han generado los resultados deseados. Los representantes que han de tomar las decisiones no han dado hasta ahora pasos concretos para realizar los cambios precisos que mejoren la situación que se vive a nivel mundial.

El mismo patrón de consumo de energía se ha mantenido, lo que implica una situación funcional a la reproducción no solamente del capitalismo como sistema en general, sino del poder de ciertos grupos muy específicamente vinculados con el patrón de consumo energético y la estructura de la matriz energética imperante globalmente. En este sentido, existen grupos que gracias a la forma particular de estructuración de la matriz energética y el patrón de consumo mantienen ritmos elevados de generación de riquezas y acumulación de capital. La expansión del sistema económico, y por lo tanto también del poder y riqueza de aquellos más beneficiados por él, se sostiene sobre el incremento los niveles de consumo que generan la crisis frente a las consecuencias de transgredir las fronteras planetarias.

Al respecto es importante mencionar que las corporaciones con inversión en el sector de los combustibles fósiles se benefician de grandes subsidios por parte de los gobiernos locales. Se estima un total de subsidios mundiales en 490 mil millones de dólares en 2014 para este sector (IEA, 2015). Como punto de comparación, se debe tomar en cuenta que los subsidios para favorecer el desarrollo de tecnologías de energía renovable en el sector de energía eléctrica fueron solamente de 112 mil millones en 2014 (más 23 mil millones para biocombustibles).

Figura 1.6 Cambio de la temperatura global en promedio:
observado y escenarios para el 2100 ¹¹



Fuente: Blunden & Arndt, 2016

En este contexto, los gobiernos del G-7 han reconocido la necesidad de invertir en nuevas fuentes de energía debido a las afectaciones al medio ambiente que provocan los combustibles fósiles, y acordaron la transición hacia un modelo energético distinto a largo plazo (Conolly, 2015). Se acordó dejar de utilizar estos combustibles para el final de este siglo, por lo que surge la pregunta respecto de cuál será el papel que está y estará jugando la explotación del gas de lutitas en esta transición. Más específicamente, es importante mantenerse atentos para observar cómo México se insertará en la dinámica energética de los siguientes años, tomando en cuenta los recursos con los que cuenta y el potencial existente para desarrollarlos.

Este contexto geopolítico actual es fundamental para analizar la manera en la que se

¹¹Los dos escenarios RCP 8,5 y RCP 2,6 son proyecciones realizadas por el IPCC con respecto a las trayectorias de las concentraciones mundiales de GEI en el futuro dependiendo de las acciones que se tomen en la materia. Las siglas RCP (Representative Concentration Pathways) corresponden a Vías de Concentración Representativas (VCR por sus siglas en español), y a partir de ellas se generan modelos climáticos futuros (IPCC, 2014). Los diferentes escenarios de VCR estiman niveles de forzamiento radioactivo, de cambio en la radiación y calor en el planeta con respecto a los niveles pre-industriales.

Por ejemplo, un escenario de VCR 2,6 se basa en las proyecciones de que, en el año 2100, el nivel de forzamiento radioactivo en la atmósfera será de 2,6 W/m² más que lo niveles preindustriales, mientras que un escenario de VCR 8,5 estima que el forzamiento radioactivo será 8,5 W/m² mayor. El escenario VCR 2,6 estima que las emisiones antropogénicas de GEI alcanzarán sus niveles máximos entre 2010 y 2020. El escenario VCR 8,5 estima que los niveles estas emisiones se aumentan sin límite durante todo el siglo XXI (IPCC, 2014). Estos son el escenario más optimista y más pesimista respectivamente para el IPCC, y dependen de las decisiones y acciones que efectivamente se realicen al respecto.

han dado las transformaciones recientes en México. Las características fundamentales del sistema económico actual serán por lo tanto elementos a partir de los cuales se pueden comprender mejor las crisis que atravesamos y las distintas formas en las que éstas se viven en algunos de los espacios locales. En este trabajo se hará un análisis de cómo los procesos que acompañan a dicho contexto internacional toman forma en la actualidad de nuestro país.

Alcances y características de la investigación

Este trabajo tiene como uno de sus objetivos el análisis de algunas de las formas en las que se expresan actualmente los conflictos por la extracción y consumo de hidrocarburos en los territorios México. Nos enfocaremos en el caso del estado de Nuevo León, en el que se encuentran yacimientos importantes de gas de lutitas, y en algunos aspectos del proceso actual de transformaciones asociadas a las posibilidades de la implementación de la fractura hidráulica a gran escala en sus territorios, tomando en cuenta principalmente las afectaciones sociales y ambientales de la técnica. Se tiene como objetivo comprender el papel de las grandes corporaciones capitalistas, y de sus vínculos de poder, en la apropiación de los recursos naturales de las comunidades en general, y en particular su papel en el proceso actual de transformaciones en la industria del gas y petróleo en México.

Se parte de la hipótesis de que esta situación representa un elemento ubicado en un territorio particular de un proceso de acumulación de capital más general que se puede entender como acumulación por despojo. Como una segunda hipótesis se plantea que esta dinámica de acumulación de capital se inserta de una forma concreta en la situación de consumo de energía a nivel mundial ya descrita, en la cual las grandes corporaciones capitalistas operan de manera monopolista, lo que implica para ellas un conjunto específico de necesidades y metas.

Se parte además de la hipótesis adicional de que la reproducción del capital monopolista asociado a la industria de los energéticos genera una dinámica específica en la que se insertan los territorios y recursos de las comunidades de México. Con esto se plantea como objetivo además aportar algunos elementos de conocimiento para las discusiones que permitan construir alternativas frente a la crisis ecológica en la que nos encontramos, así como caminar hacia la defensa del territorio en todos los procesos de resistencia frente al

avance de las grandes corporaciones transnacionales.

En tal sentido, se realiza un análisis partiendo de los aportes conceptuales de la ecología política, incorporando al análisis el elemento del poder detrás de la lucha por el usufructo y disfrute de los recursos naturales entre distintos agentes¹². La ecología política es un campo de conocimiento que permite realizar este tipo de análisis pues, de acuerdo con lo planteado por Joan Martínez-Alier, une “el estudio del metabolismo social y el estudio de los conflictos ecológico-distributivos” (Martínez-Alier, 2015, pág. 67). Se pueden así analizar las redes de poder que están detrás de las decisiones tomadas en el campo de la economía y la política que afectan al medio ambiente, manteniendo la acumulación de riquezas en unos cuantos¹³. Se observa de qué manera el poder de los diversos actores, y específicamente el de las corporaciones transnacionales asociadas al capitalismo monopolista, influye en el momento de la toma de decisiones en torno al uso y manejo de los recursos naturales en un territorio. Las formas en la que se analiza y entiende esta influencia son variadas, y pueden enfatizar distintos aspectos de la dinámica de relaciones sociales. En este trabajo se le da particular importancia a la reforma y generación de las leyes como uno de los mecanismos de poder utilizados por los agentes involucrados en la disputa por los territorios en México.

El marco teórico desde el que se abordará este problema se compone de diferentes propuestas teóricas y se desarrolla en el primer capítulo de la investigación. Se expondrán los conceptos a partir de los cuales se construye un marco teórico para el análisis de nuestro caso de estudio. Se presentan los conceptos de capital monopolista, acumulación por

12Estos distintos agentes se encuentran en una disputa por los territorios en la que se expresan las relaciones de poder. Esta disputa que incluye el acceso prioritario a los recursos disponibles y la definición de las maneras preferentes de utilizarlos. En efecto, la lucha por el territorio implica no solamente el disfrute de los recursos presentes en el mismo sino incluso la definición misma del papel de los espacios en la reproducción de la vida social. El territorio mismo y su relación con la sociedad es construido y reconstruido a través de las relaciones de poder presentes en un momento histórico determinado. Esta expresión del poder se efectúa de diversas maneras, siendo el ámbito legal uno de los principales mecanismos utilizados en los conflictos mencionados que puede ser observada.

13 Existen diferentes enfoques a partir de los cuáles se han construido y desarrollado los análisis de la ecología política. Una cantidad considerable de autores, de diversas perspectivas teóricas y aproximaciones metodológicas, han estudiado las relaciones entre diferentes actores en conflictos asociados a la interacción entre el ser humano y el medio ambiente, enfatizando variados aspectos de la complejidad real. Algunos han dado prioridad a las motivaciones políticas de los actores involucrados en un conflicto en ámbitos tanto locales como regionales y las formas de perseguir sus intereses; otros han partido de la existencia de clases sociales y han incorporado las relaciones económicas del capitalismo internacional; han analizado las implicaciones del consumo de energía y materiales a nivel mundial; el papel de los movimientos rurales o indígenas; y las disputas tanto materiales como discursivas en torno a un medio ambiente que está claramente inmerso en las relaciones políticas que constituyen a cualquier sociedad (Toledo, 1992; Bryant & Bailey, 1997; Bryant, 1998; Delgado, 2013).

despojo, metabolismo socio-económico, y fractura metabólica, como elementos principales a partir de los cuales se articula el análisis de la situación particular estudiada. Se parte del estudio directo de los trabajos de aquellos autores que han propuesto dichos conceptos para sus propios análisis, argumentando su utilidad y pertinencia para los objetivos de este trabajo en particular.

En el segundo capítulo se abordará el concepto de territorio y se analizará su papel en los procesos de acumulación de capital. Todo con miras al objetivo de investigación de hacer un análisis del proceso ya mencionado vinculando las exigencias de reproducción ampliada del capitalismo en la actualidad con la depredación de recursos naturales ubicados en territorios específicos, así como el papel que cobran los discursos desarrollistas en todo este proceso. Por lo tanto se abordará la situación actual en términos de despojo de territorios y recursos naturales en el panorama nacional. Esto permitirá dar cuenta de la existencia de actores con intereses concretos en la lucha por los recursos presentes en los territorios del noreste de México.

En el tercer capítulo se abordará específicamente el *fracking* como una técnica de extracción de combustibles fósiles del tipo no convencional. Se tratarán brevemente sus características y aspectos técnicos, así como sus avances en los últimos años a nivel mundial. Además se analizarán sus riesgos, por las consecuencias ambientales, económicas, sociales y políticas que puede tener. Todo esto para comprender las implicaciones que tienen los proyectos que proponen su implementación en los territorios del país en general, y del estado de Nuevo León en particular.

En el cuarto y último capítulo se abordará el caso de estudio particular de las características del *fracking* en Nuevo León en sus implicaciones, sus consecuencias, y los avances del proceso. Se analizará también el papel de las reformas legales, incluyendo tanto la Reforma Energética como el proyecto de modificaciones a la Ley General de Aguas, así como la importancia de las concesiones como medio de apropiación legal de los territorios y la infraestructura. Se estudiará la vinculación de la Reforma Energética con el *fracking* y los avances que ha tenido esta práctica en México. Por último se hablará de los movimientos sociales que han estado en resistencia a lo largo del proceso.

En las conclusiones se plantean tanto la necesidad como las posibilidades de construir alternativas. Se parte de los trabajos de autores importantes a nivel internacional en torno a

las luchas de los pueblos y su organización como guías para el análisis de los movimientos de resistencia y propuesta de construcción de alternativas más allá de los discursos desarrollistas. Se plantea la posibilidad de un cambio o transición en la matriz energética, y se examinan las posibilidades del abandono paulatino de los combustibles fósiles como fuente primaria de obtención de energía en el planeta aunado a la necesidad de repensar los patrones de producción, circulación y consumo de energéticos a nivel mundial. La construcción de alternativas no solamente pasa por un esfuerzo académico sino de colaboración con las organizaciones de justicia ambiental. En efecto, es por medio de la lucha de las redes de resistencia frente a las afectaciones ambientales, y de concentración desigual de las riquezas, que se generan los espacios de alternativas. En este sentido, se aboga por un proceso de construcción social de las alternativas ubicadas en los territorios, con procesos de amplia participación en la toma de decisiones, que avancen hacia una situación de justicia para todos los pueblos.

Metodológicamente se abordará la problemática partiendo de un análisis conceptual en un primer momento. Esto se hará con base en los trabajos de algunos de los teóricos más importantes con respecto al asunto trabajado. Posteriormente se procede a realizar una revisión de de fuentes de información directas e indirectas sobre la situación de la fractura hidráulica y de Nuevo León, tales como informes elaborados por el sector público o privado, reportajes periodísticos, y artículos científicos de publicaciones especializadas en el asunto. También se hacen referencias a los datos de algunos de los reportes con mayor reconocimiento y validación por diversas instituciones a nivel internacional según sea la información que desee presentarse. La información respecto del caso concreto de estudio es entonces obtenida principalmente de fuentes secundarias, para hacer un análisis original y propio para este trabajo.

Es importante estudiar la forma en la que la acumulación de capitales ha impulsado las estrategias de lo que se anuncia como un desarrollo económico novedoso para nuestro país. Sobre todo, es urgente pensar en alternativas que permitan ir más allá de las nuevas aventuras de los conquistadores que buscan convertir todo en oro, ya que no estarán exentas de contradicciones, y mantienen la posibilidad de renovados exterminios. Esa es una de las razones principales que vuelven pertinente un trabajo de esta naturaleza.

Cap. 1 Aparato teórico conceptual

Antes de abordar cualquier problemática se tiene que partir de los conceptos a partir de los cuales se interpretan las observaciones de la realidad para construir explicaciones plausibles y generar conocimiento válido. En este capítulo se realizará una exposición de los conceptos principales a partir de los cuales se construye toda la argumentación teórica que sostiene al proyecto de investigación. Se analizarán los aportes de los teóricos que los han propuesto como mecanismos para abordar sus propias problemáticas, con el objetivo de establecer conexiones para comprender nuestro caso de estudio en su propio contexto. Los conceptos a utilizar serán: *metabolismo socio-económico*, *fractura metabólica*, *acumulación por desajo*, y *capital monopolista*.

Metabolismo socio-económico

Por medio del proceso de producción, y específicamente por medio del trabajo, se transforman y renuevan las condiciones naturales de existencia para los seres humanos. Esta transformación es también la construcción de un mundo objetivo en el que la vida humana se desarrolla. De acuerdo con Marx, esta “producción práctica de un mundo objetivo, la elaboración de la naturaleza inorgánica, es la afirmación del hombre como un ser genérico consciente” (Marx, 2003, pág. 113). Esto significa que el trabajo, la actividad práctica para transformar la naturaleza y crear sus propias condiciones de existencia y desenvolvimiento, cobran una dimensión consciente en el ser humano, que transforma las condiciones materiales en las que se desenvuelve para adaptarlas a su necesidad.

Se puede afirmar, junto con Marx, que el trabajo es la forma de mediación entre el ser humano y la naturaleza, ya que por medio del trabajo es que el ser humano es el único animal capaz de transformar la naturaleza que le rodea de tal forma que crea sus propias condiciones materiales de existencia (Marx, 2003). Este proceso se da históricamente, siendo la humanidad auto-mediadora con la naturaleza por medio de su actividad consciente y organizada en sociedad, en un proceso de dialéctica entre la historia social y la historia natural (Foster, 2014). Este es un proceso creativo en el que se generan además los rasgos de la organización social en un momento determinado de la historia. Estas relaciones se

modifican a lo largo de la historia pues no se ha mantenido inmutable la forma de trabajo ni el entorno natural, lo cual implica formas distintas de utilización de los recursos, tanto naturales como de fuerza de trabajo humana.

En este proceso de mediación entre el ser humano y la naturaleza que representa el trabajo en sociedad, se da un consumo de recursos presentes en el ambiente, una utilización o transformación de los mismos, y un desecho de lo resultante. De esta situación puede dar cuenta el concepto de *metabolismo socio-económico*, al que se le dedicará un espacio para analizar y encontrar su alcance explicativo.

El concepto de metabolismo socio-económico hace referencia al flujo de energía y de materiales que hay entre una comunidad humana y su entorno natural. Es una herramienta que permite analizar los patrones de consumo de recursos naturales, tanto energéticos como materiales. Así como los organismos vivos mantienen una relación de intercambio continuo de energía y materiales con su medio ambiente, también los grupos humanos utilizan estos elementos, y sus patrones de consumo dependen del modo de producción existente¹⁴, del que se derivan perfiles metabólicos característicos a las distintas sociedades (Fischer-Kowalksi & Haberl, 2000). Entrar en relación con la naturaleza a través de la producción es por lo tanto establecer una relación de metabolismo con ella (Toledo & González, 2014).

Las sociedades requieren transformar los sistemas naturales con medidas que le permitan maximizar la utilidad social de la naturaleza (Fischer-Kowalski & Haberl, 2000). Esto implica que se utilizan diferentes estrategias para lograr la apropiación de los recursos naturales de acuerdo con las dinámicas existentes dentro de la sociedad para la organización de la producción. En efecto, una forma particular de *colonización de la naturaleza* se presenta según las necesidades de apropiación de valor de parte del entorno cuando se organiza la producción bajo características particulares a lo largo de la historia¹⁵. La colonización de la naturaleza es por lo tanto un proceso en el que “las actividades sociales

¹⁴Es sumamente relevante observar de qué formas los procesos sociales y económicos se insertan en la sistema ecológico dinámico. En muchos ámbitos de estudio no se integran estos variados niveles de análisis, y se concibe a las actividades humanas como completamente separadas y desvinculadas de los procesos biogeoquímicos del planeta. Este es el caso de los enfoques económicos tradicionales, en los que la economía es vista como un sistema en equilibrio que se regula únicamente por leyes de generación de precios y valor que no mantienen relación con otros ámbitos de la vida, ya sean sociales o ecológicos, sino que se les asimila como externalidades al sistema.

¹⁵ Las actividades socialmente organizadas de colonización de la naturaleza lo son en tanto alteran el entorno natural para extraer beneficios del mismo. Por lo tanto, para estos autores, la primera colonización de la naturaleza se da por medio de la revolución neolítica que dio paso a las sociedades agrarias, capaces de modificar la tierra y domesticar animales y plantas para satisfacer sus necesidades (Haberl, et al, 2011).

que deliberadamente cambian importantes parámetros de los sistemas naturales y los mantienen activamente en un estado diferente de las condiciones que reinarían en ausencia de estas intervenciones” (Fischer-Kowalski, Haberl, 2014, pág. 23). De acuerdo con ciertos perfiles metabólicos, de requerimiento de energía y materiales de parte de la naturaleza, se generarán estrategias de colonización para mantener una relación con el ambiente que sea funcional a la reproducción del sistema económico.

Con el concepto de colonización de la naturaleza, también se puede analizar la existencia de estrategias de control de los recursos naturales por el hombre, y aseguramiento de este control a lo largo del tiempo. El conocimiento científico y la tecnología, que van superando las barreras a la acumulación del capital que pudieran estar presentes en la naturaleza, se convierten en métodos más eficientes de control sobre lo natural a la par que se desarrollan las fuerzas productivas dentro de la sociedad. La existencia de estos diversos modos y estrategias colonizadoras tendrá impactos fuertes sobre la naturaleza (Fischer-Kowalski & Haberl, 2000). Todo esto va acompañado de una forma de organización del trabajo, en la que se dirigen las actividades sociales hacia el aprovechamiento de los recursos naturales y el aumento de la productividad.

Uno de los alcances del concepto es que permite observar las transformaciones del proceso de trabajo a lo largo de la historia, en términos del consumo de energía y materiales que conlleva. En ese sentido algunos autores distinguen entre la existencia de un tipo de metabolismo básico y un metabolismo ampliado. En el segundo tipo de metabolismo, la cantidad de recursos que se extraen del medio ambiente aumenta, y a lo largo de la historia humana especialmente ha aumentado la exigencia de recursos no renovables. Los perfiles metabólicos diferentes dan cuenta de la presión que ejercen las sociedades sobre sus entornos naturales, lo cual tiene importantes implicaciones para la forma en que los territorios son integrados al proceso de trabajo humano. En efecto, en un tipo de metabolismo ampliado, la acumulación y acaparamiento de territorios se convierte en una necesidad para satisfacer la exigencia de energía y materiales en la producción de la sociedad (Toledo & González, 2014).

Esto implica que con los cambios en los perfiles metabólicos de la sociedad se observa también un cambio de estrategias de apoderamiento de los recursos naturales, y de formas de mediación entre el ser humano y la naturaleza (Toledo & González, 2014). Estas

estrategias colonizadoras de la naturaleza están orientadas hacia el aumento de la productividad si nos encontramos ante un tipo de metabolismo ampliado, como lo es el metabolismo característico en las sociedades humanas posterior a la revolución industrial y el sistema económico capitalista¹⁶. En efecto, en el proceso de valorización característico del capitalismo, todos los factores productivos se articulan alrededor de la necesidad de ampliar la ganancia. Otro de los alcances del concepto de metabolismo socio-económico es que permite plantear en nuevos términos la cuestión de la sustentabilidad, y mirar de forma crítica los discursos del “desarrollo sustentable” presentes en algunos organismos internacionales. Algunas de las definiciones de sustentabilidad más utilizadas en los estudios de ecosistemas y su forma de relacionarse con la sociedad, el nivel de análisis respecto de las características e implicaciones de esta relación llega a ser superficial. Haciendo una revisión a la obra de clasificación de distintas visiones de sustentabilidad realizada por Foladori y Tomassino, Víctor Toledo señala que en los planteamientos de sustentabilidad meramente ecológicos, o meramente sociales, no se observa la relación profunda entre las relaciones sociales y el medio ambiente (Foladori y Tomassino, 2001) (Toledo, 2015). En efecto, ya sea que se otorgue demasiado peso a lo ecológico en un enfoque de “sustentabilidad fuerte”, o a lo social con un enfoque de “sustentabilidad débil” (Toledo, 2015), nunca se llega a plantear realmente el problema de las relaciones sociales, que son en el fondo relaciones de poder¹⁷, y sus implicaciones metabólicas al ser constitutivas de un modo de producción específico.

Puede tenerse una visión de sustentabilidad en la cual la única relación existente entre medio ambiente y sociedad es la existencia de la contaminación ambiental como consecuencia de las actividades sociales, o bien la existencia de desastres naturales y sus grandes consecuencias a nivel social. Sin embargo, para esta visión sociedad y medio ambiente se encuentran solamente como producto de errores, excesos, o accidentes. No se concibe a ambas en una relación integral, sino como sistemas que se encuentran en eventos

¹⁶En este sentido, cuando se trata del acaparamiento de los recursos presentes en el territorio para la producción, el correlato en la explotación del trabajo es la disciplina y el sometimiento a la nueva dinámica de relación con el territorio.

¹⁷El elemento del poder es fundamental para el análisis integral de los procesos de metabolismo socio-económico, pues la naturaleza afecta de forma profunda la manera en la que se constituyen las relaciones de poder al interior de una sociedad, y es a su vez afectada por las mismas en un proceso dinámico de transformaciones históricas (Toledo & González, 2014). Una de las formas en las que las relaciones de poder se expresan en las transformaciones del metabolismo socio-económico es la utilización de la ley, que coloca en una posición de fuerza a unos agentes frente a otros, en una disputa que involucra estrategias de los diferentes grupos involucrados. Es importante recordar que este no es el único aspecto presente pero es el que podremos abordar principalmente en los límites de este trabajo.

que van más allá de la dinámica interna de cada uno. En efecto, mientras se siga concibiendo a la actividad humana como desvinculada del medio ambiente de manera integral se dejarán de lado muchos elementos del proceso complejo de ejercicio del poder y la toma de decisiones en la sociedad.

En las visiones de sustentabilidad mencionadas no se alcanza a apreciar cómo las relaciones sociales, que pueden ser relaciones de poder, dominación y control, son en efecto relaciones políticas que “afectan y son afectadas por las relaciones con la naturaleza” (Toledo, 2015, pág. 40). Cuando se deja de lado cómo la naturaleza y sociedad se afectan mutuamente, en un proceso metabólico en el cual entran las relaciones de poder, las soluciones tanto a las problemáticas ambientales como sociales se plantean de manera superficial.

Toledo plantea que una de las maneras para lograr una visión más acertada de la sustentabilidad es a través de la construcción de marcos teóricos que incorporen el concepto de metabolismo social, o socio-económico (Toledo, 2015), pues permite incorporar la articulación que se da entre las relaciones sociales y las relaciones ecológicas. También permite observar el carácter histórico del proceso, y las transformaciones o transiciones metabólicas, estableciendo un paralelismo entre las condiciones ambientales y los cambios importantes dentro de la sociedad¹⁸.

Fractura metabólica

Frente a esta situación, es importante profundizar en la noción de metabolismo socio-económico para retomar los planteamientos realizados por Karl Marx en el siglo XIX, y retomados por autores recientes con respecto a la *fractura metabólica*. El capitalismo como sistema de producción perturba y transforma la relación metabólica del ser humano con la naturaleza. En efecto, el control de la tierra y de los trabajadores como factores completamente integrados a la lógica de producción y acumulación capitalista tiene consecuencias directas en la naturaleza. En este proceso, tanto el hombre como la tierra son reducidos meramente a objetos-mercancía, excluyendo el valor que su vida pueda tener por

¹⁸Este enfoque permite a algunos autores hablar de la importancia de una “historia ambiental”, como un análisis que busca la reconstrucción de los modos en que los seres humanos se han organizado a partir del análisis de las afectaciones y transformaciones que han generado en el medio ambiente (O'Connor, 2007).

sí misma, para volverse funcionales a la producción capitalista.

De todo esto da cuenta el concepto de *fractura metabólica*, señalando cómo el capitalismo se acompaña de una fractura irreparable del metabolismo del ser humano y la naturaleza (Foster & Clark, 2004). Este proceso fue observado por Marx y otros científicos contemporáneos a él a través de la degradación de las tierras de cultivo. Con la producción agrícola para sostener a las grandes ciudades, se extraían nutrientes de las tierras que no regresaban a la misma velocidad. Esto generaba la degradación del suelo, en un proceso que fue catalogado como por este autor como 'robo' de valor de la tierra para ser llevado a las ciudades y fomentar la producción industrial (Foster & Clark, 2004), ya que los ciclos de producción agrícola con el capitalismo se desacoplaban cada vez más de los ciclos naturales de recuperación de la tierra.

Se genera un contraste entre dos ritmos de producción: el de la vida que se da en la naturaleza, y el de las condiciones materiales de vida en el capitalismo. Las afectaciones no se limitan al campo de la producción agrícola, pues con el metabolismo social industrial de las sociedades capitalistas este contraste se hace evidente en cada vez más procesos de la naturaleza. Este contraste es parte de una ruptura con la naturaleza¹⁹, en la que tanto la producción agrícola como la producción manufacturera del metabolismo social industrial, ampliado además a escalas planetarias con la expansión del comercio exterior, terminan explotando y degradando la vida tanto de la tierra como de los obreros (Löwy, 2011). En efecto, los ritmos de producción a gran escala del capitalismo, así como su afán por el control de los mercados distantes, profundizan la fractura metabólica. El crecimiento de los mercados con el aumento de la extracción de recursos para la producción en masa implica un perfil metabólico que no respeta los ritmos naturales. Esto se vive en toda la sociedad, pero puede observarse más específicamente en el metabolismo de los espacios urbanos.

Las consecuencias de la producción agrícola industrializada son una muestra de la naturaleza contradictoria del capitalismo, que solamente puede reproducirse degradando las fuentes naturales de valor, como la tierra, y a los trabajadores (Foster, 2011). Para las condiciones de producción del siglo XIX, el capitalismo requería de la extracción de valor de

¹⁹Dentro de los planteamientos de Marx con respecto a la relación del ser humano con la naturaleza, se reconoce que no existe una preocupación en los términos planteados por el ecologismo contemporáneo, pero sí una noción de unidad integral entre la sociedad y el medio ambiente. El ser humano es parte de la naturaleza, y no existe fuera de ella. La naturaleza misma es fuente del valor, pues la misma fuerza del trabajo del hombre es expresión de una fuerza natural (Löwy, 2011). Esto implica que la fractura metabólica tiene repercusiones serias en la forma en la que el ser humano entiende su trabajo, y la relación que éste tiene con su entorno natural.

los recursos vitales que necesita la sociedad para reproducirse materialmente. El trabajo²⁰ se organiza de forma que se genera una contradicción entre las necesidades de reproducción del capitalismo, y las condiciones básicas de supervivencia de la sociedad. Las necesidades humanas, con todo y sus transformaciones, quedan en segundo plano frente a las necesidades de reproducción del capital. Esto se debe a que la naturaleza y el trabajo se convierten en mercancías, por lo que su valor de uso es utilizado como parte del proceso de producción capitalista, que se centra en la creación de valores de cambio que permitan generar riquezas en el mercado. De esta manera, con la fractura metabólica los ritmos naturales necesarios para que se mantengan la vida humana y el medio ambiente se vuelven accesorios que se mantienen como factores productivos que sean funcionales al capitalismo.

Mientras se mantengan las mismas condiciones de consumo de energía y materiales necesarias para el sostenimiento del sistema capitalista, la fractura metabólica continuará e incluso se profundizará, generando consecuencias enormes para la vida en sociedad²¹. En este sentido, la crisis ecológica actual puede ser vista como consecuencia de la fractura metabólica generada por el modo de producción capitalista, y profundizada a medida que las estructuras del capital monopolista se consolidan en una reproducción ampliada del capital.

Frente esta situación de fractura, una alternativa es transformar el proceso de producción para utilizar la energía y los materiales de la manera más racional posible, con ciclos metabólicos cerrados frente a la expansión permanente del capitalismo (Foster, 2011). Esto puede lograrse si son las comunidades organizadas las que controlan directamente los recursos naturales que se utilizan, y los trabajadores o productores pequeños toman las decisiones relativas a su metabolismo socio-económico. Sin embargo, debido el surgimiento de los monopolios en la historia del capitalismo, las decisiones de este tipo han quedado en manos de las cúpulas del poder corporativo, que responden a la lógica de la generación de ganancias a como de lugar.

El sistema económico capitalista dominado por monopolios de la época actual implica

²⁰Autores como J.B. Foster plantean que si el trabajo es la condición universal a partir de la cual se construye una relación metabólica entre la sociedad y la naturaleza, la alienación del productor en el proceso de trabajo capitalista es entonces un rompimiento más en esta relación metabólica (Foster, 2008).

²¹En el proceso de producción, la naturaleza es parte integral de la vida de los seres humanos, y no solamente como un accesorio del que se pueda prescindir. La presencia de un medio ambiente para la sociedad humana se convierte en parte de sus condiciones mismas de existencia (Marx, 1974), casi de la misma manera en la que una persona necesita un cuerpo para sobrevivir, como una condición objetiva, material, de su propia existencia (Marx, 1974).

por lo tanto una situación de profundización de la fractura metabólica con relación a la situación existente en el siglo XIX. En efecto, hay aspectos de la devastación ecológica generada por los seres humanos que se desarrollan en esta fase monopolista del capitalismo. Resulta importante por lo tanto analizar de manera cuidadosa las características principales de esta fase, así como sus implicaciones para las diversas crisis que atravesamos en la actualidad.

Capital monopolista

Para analizar las transformaciones del capitalismo y la fase actual de su desarrollo se utilizará el concepto de capital monopolista. Uno de los aportes importantes al respecto es el que se gesta desde los trabajos realizados por Paul M. Sweezy y Paul Baran (2006). En esta investigación se realizará una revisión de sus contribuciones más significativas.

El capitalismo como modo de producción ha experimentado diferentes e importantes transformaciones desde su surgimiento hasta nuestros días. De un capitalismo de tipo mercantil basado en la libre competencia, existente durante el siglo XIX, se ha pasado por una fase de concentración de capitales que ha generado una situación dominada por la corporación gigante en el siglo XX, incorporando en la actualidad el papel de la altas finanzas y del capital financiero como un elemento dominante en el sistema económico (Foster, 2014).

Para analizar esta situación hay que retomar el análisis de la reproducción del sistema capitalista. Desarrollar un modelo adecuado del funcionamiento de la economía capitalista requiere dar cuenta de un tipo de reproducción que no se limita a mantener las mismas dimensiones del sistema (Sweezy, 1969). Frente a este tipo de reproducción, llamada reproducción simple, más bien existe la necesidad²² de que una parte de la plusvalía se vuelva capital adicional, más capital invertido que genere aún más plusvalía en el futuro para aumentar las ganancias (Sweezy, 1969). El modo de funcionamiento de la economía capitalista es entonces de un tipo de reproducción ampliada, en la que la acumulación implica una cantidad incrementada de capital invertido para los nuevos ciclos productivos.

²²Es importante señalar que cuando Sweezy se refiere a la existencia de la conversión del capital en una cantidad cada vez mayor capital adicional para el nuevo ciclo productivo como una necesidad, lo hace no basándose en una condición intrínseca al ser humano sino en la particularidad de la forma capitalista de producción. En efecto, reforzando lo propuesto por Marx, para Sweezy el capitalista no se ve orientado a invertir cada vez sumas más grandes de capital sino como producto de una posición social, en una forma particular de organizar la producción en toda la sociedad (Sweezy, 1969).

La historia del capitalismo es también la historia de los mecanismos de acumulación de riquezas a gran escala, en un proceso que implica la “acumulación incesante acompañada por cambios en los métodos de producción” (Sweezy, 1969). Esta acumulación se da con base en la explotación tanto de trabajadores como de los recursos naturales, fuentes de valor que se apropia el capitalista en el proceso de producción. Con la necesidad de acumulación de capital, aumenta la cantidad de tecnología que se emplea en el proceso productivo, implicando un aumento en la composición orgánica²³ del capital empleado en el proceso de producción (Marx, 2014, vol. 1, cap. 6). Las técnicas de producción se vuelven cada vez más sofisticadas abaratando los costos de producción, y reduciendo el trabajo humano necesario en la generación de cantidades enormes de mercancías.

El desarrollo de mejores y más eficaces métodos de producción dentro del capitalismo puede ser entonces observado como la búsqueda de “condiciones necesarias para prolongar la existencia de la producción capitalista” (Sweezy, 1969). Las transformaciones históricas del capitalismo y su supervivencia como sistema implican por lo tanto el necesario y permanente desarrollo de las fuerzas productivas²⁴ con la mejora en las técnicas productivas, así como de una organización de las relaciones sociales de producción que permita niveles de acumulación cada vez mayores y satisfactorios. Al aumentar los tamaños de las empresas, que son además capaces de producir mayores cantidades de mercancía²⁵ se transforma el sistema de competencia económica y puede hablarse del surgimiento del capitalismo monopolista.

Este incremento en el volumen de producción se acompaña de dos procesos importantes en el desarrollo histórico del capitalismo: la concentración y la centralización de capital. La concentración de capital es el aumento de capitales bajo el control de un

23En la teoría marxista se considera que aumenta la composición orgánica del capital cuando, en el proceso de trabajo, se utiliza cada vez más capital constante (máquinas y herramientas) en relación a la cantidad empleada de capital variable (fuerza de trabajo). El aumento en la composición orgánica del capital es una tendencia dentro del capitalismo que se acompaña además de la concentración de grandes cantidades de capital, para generar un aumento en el volumen de la producción y por lo tanto en la cantidad de ganancias (Sweezy, 1969).

24La visión marxista del desarrollo de las fuerzas productivas dentro del capitalismo implica que existen, mientras se reproduce a escalas cada vez mayores el sistema, transformaciones en la organización social y los métodos del trabajo (Sweezy, 1969). Esto significa que el surgimiento de la gran corporación implica una transformación cualitativa en las relaciones sociales de producción sobre las que se sostiene el capitalismo como sistema.

25Es importante mencionar, no obstante, que la tecnificación del proceso de producción aumenta el nivel de mercancías que se produce y que se tiene que realizar en el mercado, pues si quieren ser recuperadas las inversiones requieren de grandes ventas y niveles de consumo elevados.

capitalista individual. La centralización de capital es una combinación de capitales que ya existen, y se da como resultado de las necesidades que implica la producción a gran escala, acompañado del surgimiento del sistema de crédito y otros mecanismos financieros (Sweezy, 1969). La necesidad de ampliar las escalas de producción y ampliar los mercados es una tarea que puede ser llevada a cabo por las compañías que aglutinan capital concentrado y centralizado. La empresa capitalista clásica del siglo XIX se ha convertido, gracias a este proceso, en la gran corporación contemporánea, y se ha convertido en un actor con un peso en la toma de decisiones y ejercicio del poder innegable que no se limita solamente al campo económico.

En efecto, las corporaciones capitalistas modernas surgen a finales del siglo XIX en sectores económicos estratégicos y monopolizan los mercados aunque sin dominar la economía en su conjunto, alcanzando enormes capacidades productivas inicialmente gracias a su relación con los bancos. El proceso del surgimiento del sistema financiero y su impacto en la historia del capitalismo fue observado por Rudolf Hilferding a principios del siglo XX. Si bien el tema del crédito bancario fue tratado inicialmente por Marx como parte de sus análisis del surgimiento de la empresa por acciones²⁶, Hilferding plantea la importancia de estudiar el fenómeno particular del capital financiero, un capital del que disponen los bancos pero es utilizado por los industriales para la producción. Por medio de préstamos necesarios para el impulso de las actividades industriales. El capital bancario que ya se ha centralizado y concentrado se vuelve capital industrial (Hilferding, 1971).

El capital financiero está relacionado con un desarrollo de las fuerzas productivas dentro del capitalismo, y con el ritmo de acumulación que éste requiere como resultado del “metabolismo del capitalismo en cierto grado de su desarrollo histórico” (Pierre, 2010, pág. 42), que implica la unificación del capital industrial y el capital bancario. Surge como producto de la concentración de diferentes tipos de capital en grandes estructuras dominadas por los bancos así como por carteles y *trusts*.

El surgimiento de carteles no se da por intereses personales que se empaten, sino por

²⁶De acuerdo con lo que observa Marx como una tendencia del capitalismo del siglo XIX, la centralización de capitales se consigue por medio de las sociedades anónimas y el sistema de crédito. Con el sistema de crédito se unen grandes cantidades de capital, generando el surgimiento de grandes masas de capital centralizado bajo el control de unas pocas manos (Marx, 2014, vol. 3, cap. 27). Se expande la escala de producción y se concentran los medios de producción de forma social. Esta centralización de capitales será para Marx además la muestra de una separación radical del trabajo de los medios de producción. Gracias al sistema de crédito se sientan las bases para un mercado a escala mundial de explotación del trabajo ajeno.

el interés económico de dominar los mercados. El cartel surge como una asociación con responsabilidades y esfuerzos conjuntos orientados al control económico y la generación de ganancias en quienes logren dominar los mercados (Hilferding, 1971). Esta situación genera un conflicto entre los productores que forman parte de un cartel y los comerciantes que no están organizados en una estructura de control de tipo monopólico. La empresa pequeña con capitales individuales que a menudo representan todo el patrimonio de una familia, va paulatinamente cediendo terreno a estructuras de concentración de capital de diversos accionistas que logran eliminar a la competencia de manera monopólica, así como adentrarse en mercados cada vez mayores y más distantes.

De acuerdo con Sweezy, el papel de los bancos en el la historia del capitalismo corresponde a una fase transitoria pero fundamental para la consolidación de estructuras ²⁷ que darían paso al capitalismo de tipo monopolista. La necesidad de ampliar la escala de producción para realizar mayores ganancias se convierte entonces en un imperativo que impulsa el surgimiento y consolidación de las estructuras de capital monopolista, como las corporaciones contemporáneas (Sweezy, 1979).

Con el surgimiento de la gran corporación se da también un proceso de aumento del control sobre el capital (Baran & Sweezy, 2006). Por medio de la sociedad por acciones, los capitalistas dejan de estar vinculados exclusivamente a una empresa en particular, para realizar inversiones fuertes en un grupo de empresas ubicadas en diversas ramas de la economía. De manera que cada vez recae en un número menor de propietarios el control de diferentes corporaciones que monopolizan porciones grandes de los mercados. Estos propietarios controlan entonces mucho más de lo que los competidores individuales más pequeños consiguen (Baran y Sweezy, 2006). Esto provoca que el proceso de centralización de capital se acelere, en un círculo vicioso de acumulación de riquezas en pocas manos.

Las corporaciones pueden controlar, o al menos influir por medio de sus niveles de producción, los precios en el mercado de ciertas mercancías estratégicas, generando lo que se conoce como precios de monopolio²⁸ (Foster, 2014). El control monopolista también

²⁷Una importante transformación estructural es que, gracias al surgimiento de la sociedad por acciones, las corporaciones tienen la característica fundamental de separar la propiedad de las responsabilidades de la dirección. El propietario es el accionista, que puede deshacerse de su propiedad sobre la empresa en cualquier momento gracias al mercado de compra y venta de acciones en la bolsa de valores, generando una situación en la que la propiedad individual de capital ya no implica la responsabilidad de asumir el destino de la empresa (Baran & Sweezy, 2006).

²⁸Frente al cálculo clásico de los precios desde las leyes de la oferta y la demanda, para los precios de

incrementa las ganancias por medio de acuerdos de respeto a niveles de producción dentro de la clase capitalista corporativa, así como el respeto de espacios exclusivos de uno u otros competidores en los mercados semi-monopolizados, para el mantenimiento de precios de monopolio (Baran & Sweezy, 2006).

Las grandes corporaciones cuentan con una capacidad mayor de calcular los riesgos en las diferentes oportunidades de inversión que las empresas más pequeñas, y por lo tanto de tomar decisiones que impliquen menos riesgos para sus capitales (Baran & Sweezy, 2006). En efecto, disponer de cantidades cada vez mayores de información ayuda a planear mejor una estrategia de maximización de utilidades, racionalizando para reducir la incertidumbre ante escenarios futuros no planeados. Esto permite seguir acumulando y sobrevivir incluso a los problemas en la venta de mercancías que generen pérdidas para otros competidores (Baran & Sweezy, 2006). Mientras que se mantengan condiciones de monopolio, la tendencia será hacia el aumento de la ganancia de unos cuantos en detrimento de cantidades cada vez mayores de competidores capitalistas o miembros de la clase trabajadora.

La corporación como institución realiza la función de acumulación, y los hombres o mujeres que trabajen dentro de ella orientarán sus intereses por los objetivos corporativos. Esto implica que la función capitalista de acumular se institucionaliza (Baran & Sweezy, 2006), se integra a la lógica de una organización que la impone más allá de los intereses personales de quienes la dirigen. La institucionalización de la función de acumulación capitalista implica también la formación de nuevas estructuras de trabajo, y por lo tanto de una nueva forma de relacionarse entre los seres humanos así como del ser humano con el ambiente. En efecto, este proceso se acompaña del surgimiento de relaciones sociales cada vez más controladas por la tecnificación del trabajo, así como de la búsqueda de mecanismos más eficaces para la explotación del ser humano y la naturaleza para aumentar los ritmos de acumulación de capital.

Según C. Wright Mills, el surgimiento de un aparato de esta naturaleza dedicado a la acumulación implica la expropiación de la racionalidad del individuo, que puede ser un completo incompetente pero beneficiarse de la estructura 'racionalizada' de las instituciones

monopolio se debe tomar en cuenta que las corporaciones buscan los mecanismos para la maximización de sus ganancias, y que es imposible predecir los precios de monopolio de acuerdo con factores externos a las decisiones de las corporaciones monopólicas (Sweezy, 1969).

capitalistas (Mills, 1978). Esta racionalidad en las inversiones y toma de decisiones no significa, sin embargo, que como sociedad se administren los recursos en el sentido más racional posible. Para observar esto es útil el concepto de excedente económico desarrollado por Baran y Sweezy (2006), que refiere la diferencia entre el valor resultante de la producción y los costos socialmente necesarios del proceso. Las formas tanto de producir como de utilizar el excedente económico indican cuál es la lógica imperante en la producción dentro de una sociedad. En el capitalismo monopolista se presenta un espacio cada vez más amplio entre el monto de valor producido y lo necesario para la satisfacción de las necesidades humanas, y su excedente económico es utilizado de tres formas: como consumo de los capitalistas, inversión, o desperdicio²⁹ sin atender las necesidades básicas de la mayoría de la población, es una muestra de la irracionalidad inherente al sistema del capitalismo monopolista (Baran & Sweezy, 2006).

Podemos agregar que esta irracionalidad del sistema se puede observar también en los patrones de consumo de recursos naturales necesarios para mantener los ritmos de producción del capitalismo monopolista por medio de la producción y venta de mercancías producidas a gran escala. En efecto, cada vez aumenta más el nivel de energía y materiales necesarios para sostener un tipo de metabolismo (o lo que Marx describió como el cambio de la materia [stoffwechsel] asociado a la creación de nuevos valores de uso), que se basa en la producción incesante de mercancías, y en la generación máxima de las ganancias.

Existen diferentes mecanismos por medio de los cuales se pueden mantener niveles elevados de consumo. Uno de ellos es el de la obsolescencia programada, con la producción de mercancías que se vuelven inútiles rápidamente y necesitan ser reemplazadas por nuevas, lo cual añade elementos de irracionalidad y desperdicio al sistema. Otro de los mecanismos utilizados es la incorporación de nuevos mercados o es la ampliación de los existentes (Baran, 1971). En este sentido, se vuelven estratégicos los tratados

²⁹Es importante rescatar el papel que tuvo en esta trayectoria conceptual Thorstein Veblen, que define al desperdicio económico como el gasto que no sirve a la vida humana o al bienestar de la humanidad como un todo (Veblen, 2004). En ese sentido, es importante identificar cómo ciertos gastos dentro del proceso productivo están destinados o no a satisfacer distintas necesidades humanas.

En la búsqueda de la clase ociosa por distinguirse de los demás sectores dentro de la sociedad, se fomenta la existencia de un tipo especial de consumo que Veblen asocia al de los parásitos en una relación biológica (Veblen, 2004). Se puede interpretar el consumo conspicuos y exagerado que toman los ricos corporativos como la búsqueda de prestigio y una distinción frente a los demás, debido a distorsión de los valores en la sociedad bajo las condiciones de un capitalismo dominado por las corporaciones (Veblen, 2004).

internacionales, o el control de amplios territorios por otros medios, para el libre paso de las mercancías hacia nuevos espacios.

En efecto, en las relaciones internacionales también se han vivido importantes transformaciones debidas al surgimiento del imperialismo como fenómeno de dominación política, y su articulación con las corporaciones capitalistas monopolistas³⁰. En el capitalismo monopolista las corporaciones multinacionales operan como mecanismos de extracción de plusvalía de las regiones menos desarrolladas a las más desarrolladas del mundo, pues el control de cantidades mayores de mercados y recursos naturales permite la generación de ganancias extraordinarias. Cuando los mercados locales se saturan, se necesita la apertura de nuevos mercados en otros lugares del mundo, por lo que las corporaciones llevarán al capitalismo a expandirse a distintos espacios (Foster y Magdoff, 2011). Las inversiones en lugares externos se convierten por lo tanto de ganancias adicionales a las generadas por los capitalistas de manera local, y son protegidas en muchos casos de manera prioritaria por los gobiernos locales (Sweezy, 1969).

La protección otorgada a las compañías extranjeras en los países más pobres es enorme en comparación con la recibida por los productores locales o los derechos de los trabajadores (Sweezy, 1969). La protección a las multinacionales se acompaña de la existencia de una política agresiva de control de los territorios para garantizar campos de inversión lucrativos al capital extranjero (Baran, 1971). Las corporaciones económicas concentran niveles enormes de poder, y conforman alianzas estratégicas con otras instituciones de poder, tales como las militares y políticas.

De manera que en este proceso el poder de las multinacionales se vincula con los Estados, implicando hasta cierto punto un papel nuevo de los mismos en los procesos de acumulación de capital. Bajo condiciones de capitalismo monopolista el poder político se vuelve funcional al mantenimiento y expansión de las grandes concentraciones de capital. A nivel internacional esto implica además nuevas relaciones entre los distintos Estados³¹.

³⁰El expansionismo es parte de la política exterior que acompaña necesariamente a las estructuras de capital monopolista, y el imperialismo se convierte por lo tanto en la expresión política de la fase monopolista del capitalismo. El imperialismo como fenómeno característico de finales del siglo XX y sus implicaciones tanto sociales como políticas fueron elementos que preocuparon de manera especial tanto a Baran como a Sweezy, caracterizando su trayectoria intelectual como economistas radicales (Foster & Clark, 2004).

³¹ Desde los países en los que se han desarrollado estas corporaciones, los países centrales, se protegen los capitales, y estos se logran insertar en distintos espacios con la complicidad de algunos gobiernos de los países periféricos, que se vuelven destino de esta penetración de los monopolios. Los territorios de los países periféricos se integran al sistema capitalista se integran como reservas de valor que permiten la concentración y

Al respecto son importantes los estudios de Mills sobre las cúpulas de poder en los EU del siglo XX, que ejercen su poder de decisión a través de instituciones como la empresa capitalista, el ejército, y el gobierno federal, con vínculos que revelan la existencia de un grupo preponderante a la hora de tomar decisiones que no obstante afectan la vida de la mayoría de la población (Mills, 1978).

En este sentido, otorga también importancia a las corporaciones económicas como una institución que representa a la organización de las clases más adineradas de la sociedad. Esto no significa que no existieran con anterioridad los grupos altamente poderosos en términos económicos, sino que su organización en tanto estrato social se ve sustancialmente transformada por el surgimiento de la corporación capitalista, y encuentra las maneras de hacer valer sus intereses por medio del control de las corporaciones encargadas de generar el excedente. Tener acciones, riqueza, o vínculos con la dirección se convierten en medios para entrar a la corporación, donde se maneja el verdadero poder económico (Mills, 1978). La organización corporativa del poder se corresponde por lo tanto con la concentración y centralización de capitales que representa el capitalismo monopolista. En efecto, dentro de estas instituciones el poder es más duradero y concentrado para garantizar sus efectos sobre el resto de la sociedad.

La lógica inherente a esta situación es la de la acumulación de capital, como un proceso estructural sobre el que se construyen los mecanismos concretos de ejercicio del poder económico. Sin embargo, este proceso no está exento de contradicciones, y toma diferentes particularidades a lo largo de la historia. Se vuelve necesario introducir los conceptos que nos permitan analizar el proceso de acumulación capitalista y sus características.

Acumulación por despojo

En el capitalismo la función de acumular es un mecanismo social necesario para el mantenimiento del sistema. Existe una diferencia entre el avaro común y el empresario capitalista, ya que si para el avaro el deseo de acumular es mera idiosincrasia³², para el centralización del capital a ritmos aún mayores, en un contexto internacional cada vez más militarizado.

³²Para un avaro tradicional el acumular riquezas está impulsado por el deseo de satisfacción personal, mientras que para el empresario capitalista dejar de acumular significaría el fin de su empresa en un sistema que lo exige permanentemente a través de la competencia. Acumular se convierte por lo tanto en una exigencia

capitalista es resultado de la dinámica social imperante (Marx, 2014, vol. 1, cap. 4). Como ya se ha señalado, dentro de la lógica capitalista los capitales se reproducen de manera ampliada en cada ciclo de producción, de manera que a una ganancia mayor seguirá un volumen de producción mayor y, asimismo, una necesidad cada vez mayor de acumulación de capitales. Un capitalismo que no se expande “implica la abstracción de lo más esencial en el capitalista, a saber, su interés en ampliar su capital” (Sweezy, 1969). La acumulación de capital es entonces la fuerza motriz de todo el proceso de producción capitalista.

Una de las autoras más importantes en analizar este proceso de acumulación de capital es Rosa Luxemburgo. De acuerdo con Luxemburgo (1978), existen dos procesos dentro del capitalismo que se encuentran ligados orgánicamente: el primero de ellos es la producción de plusvalía, mientras que el segundo es la forma en la que el capitalismo se relaciona con otras formas de producción. Estos procesos no se diferencian por orden de aparición a la manera cronológica, sino que se pueden dar simultáneamente³³ en distintos territorios.

En el proceso de acumulación por la producción de plusvalía se presenta un salario fijo, un mercado interno establecido, y el libre ejercicio del comercio también de manera externa. Este es el caso que se da típicamente en las sociedades en las que el capitalismo se ha desarrollado y no necesita más la apertura de mercados ni la separación de los trabajadores de sus medios de subsistencia³⁴, como la tierra (Luxemburgo, 1978).

En el segundo proceso, sin embargo, la estrategia es de naturaleza colonial, y tanto la guerra como la violencia se convierten en medios para la generación de condiciones que permitan ganancias. Esta segunda estrategia de acumulación de capital es el que se

axiomática y normativa en términos prácticos, que hay que seguir a como de lugar (Marx, 2014, vol. 1, cap. 4).

³³Ambos procesos se hayan ligados orgánicamente porque forman parte del curso histórico del desarrollo del capitalismo. En este sentido, hay diferentes formas políticas, como el imperialismo y el colonialismo, que se vuelven funcionales a los momentos de acumulación de capital a través de sus diversas fases de expansión (Luxemburgo, 1978). En efecto, para esta fase del capitalismo es vital apropiarse violentamente de los medios de producción más importantes en los países menos desarrollados, reproduciendo la relación de subordinación entre los territorios centrales y sus colonias. Para Rosa Luxemburgo, el imperialismo puede entenderse como la “expresión política del proceso de acumulación del capital en su lucha por conquistar los medios no capitalistas que no se hallan todavía agotados” (Luxemburgo, 1978).

³⁴Para Luxemburgo cobra mucha importancia la separación del trabajo agrícola del trabajo industrial también es observada por como un proceso en el que en el capitalismo se despoja a los trabajadores de sus medios de subsistencia como las tierras de cultivo, pues se pasa de la propiedad comunitaria a la propiedad individual, abriendo el camino para el acaparamiento de tierras. Este despojo de los recursos necesarios para la vida en una comunidad implica que los trabajadores están obligados a vender su fuerza de trabajo como único medio para ganarse la vida, probablemente en el contexto de las fábricas urbanas.

denomina como acumulación primitiva u originaria de capital, y analizado por diversos autores como una *acumulación por despojo* (Luxemburgo, 1978; Harvey, 2003; Navarro, 2015; Gilly & Rioux, 2008, Sassen, 2014).

En los momentos de expansión del capitalismo y acumulación originaria coexisten diversas formas económicas, siendo muchas de ellas ajenas a la dinámica de relaciones sociales específica del capitalismo. Luxemburgo define esta situación como la existencia de formas sociales de “economía natural” que mantienen control de grandes extensiones de tierra o influyen una gran cantidad de interacciones sociales sin ofrecer “los medios de producción más importantes para el capital, porque las formas de propiedad y toda la estructura social las excluyen de antemano” (Luxemburgo, 1978, pág. 284). La oposición del capitalismo con la economía natural toma la forma de una lucha con la utilización de diferentes medios que pueden ir desde la violencia política³⁵ hasta la presión tributaria y el abaratamiento de las mercancías para el control de los mercados.

Los medios a partir de los cuales existe alguna actividad económica independiente en los territorios aun no controlados por la economía capitalista son tomados o destruidos, con el propósito de debilitar la autonomía de todos los procesos sociales ajenos a la lógica del capital. En efecto, para que se logren instaurar las relaciones sociales de producción³⁶ no solamente convenientes, sino fundamentales para la reproducción del capital, se debe destruir toda base sobre la que se sostengan las economías naturales (Luxemburgo, 1978).

En el nivel de las relaciones internacionales, este proceso tiene consecuencias en primer lugar el fortalecimiento del capitalismo como sistema económico mundial. En efecto, con la penetración en nuevos territorios del modo capitalista de producción o con la profundización de su lógica en los lugares en los que ya está operando, se genera una red de explotación para la absorción de ganancias que supera límites fronterizos o espaciales. Por otro lado, también se incrementan las desigualdades entre aquellos países que cuentan con la capacidad de subyugar a otros, y aquellos que son despojados de sus recursos naturales en beneficio de los capitalistas asociados al poder del Estado agresor

³⁵La opresión y los actos políticos de violencia se pueden convertir así en un medio por medio del cual el capitalista se asegura de generar las condiciones sociales adecuadas para la reproducción a manera ampliada de sus inversiones monetarias (Luxemburgo, 1978).

³⁶La subsunción real del trabajo al capital implica la destrucción de todas las condiciones necesarias para una reproducción libre y plena de la vida de los trabajadores. Así es que el proceso de acumulación requiere de la alienación del trabajo, con la supresión del factor creativo de los trabajadores, y la destrucción de su entorno vital (Foster, 2010).

(Luxemburgo, 1978).

David Harvey es uno de los teóricos más importantes que retoma los planteamientos realizados por Luxemburgo sobre el papel de la violencia en el proceso de reproducción ampliada de capital, profundizando la importancia del despojo, y haciendo énfasis en su utilización para superar las crisis generadas en la acumulación capitalista. Para este autor, el problema detrás de la acumulación por despojo es la existencia de crisis de sobre-acumulación (Harvey, 2003), lo cual puede darse como una profundización del capitalismo en los territorios que ya domina.

De manera que la acumulación por despojo no aparece solamente en un momento inicial del capitalismo, sino que está presente en distintas etapas en las que haya dificultades para la acumulación de capital. La acumulación capitalista se sostiene a lo largo del tiempo gracias al despojo para superar las crisis, con toda la violencia que le acompaña, generando una “relación orgánica entre la reproducción ampliada, por un lado, y lo que es a menudo un violento proceso de desposesión, por otro” (Harvey, 2003, pág. 114).

Mientras que el término “acumulación originaria”, o “primitiva”, hace pensar en un proceso ajeno a la dinámica interna y permanente del capitalismo, el concepto de acumulación por despojo indica que la reproducción del capitalismo está estrechamente vinculada con la existencia de estas prácticas violentas de acaparamiento (Harvey, 2003). La separación violenta de los seres humanos de sus medios de subsistencia y la imposición de una dinámica de relaciones sociales de producción en la que el trabajo está sometido al capital se entienden por lo tanto como características sin las cuales la acumulación capitalista no puede llevarse a cabo a largo plazo.

Harvey también rescata el vínculo analítico entre el imperialismo como forma de dominación y la acumulación por desposesión (Harvey, 2003) señalando los vínculos entre los Estados nacionales y las clases capitalistas más poderosas en distintos momentos de la historia. En este sentido, se analiza también el papel del neoliberalismo como conjunto de políticas económicas para la acumulación a nivel mundial y su correlación con algunas formas de dominación que imponen la privatización de medios de subsistencia para el enriquecimiento del capital corporativo contemporáneo.

En efecto, una de las formas que toma la acumulación por despojo actual es la privatización de recursos públicos o comunales que se acompaña del discurso económico

neoliberal (Harvey, 2003). Mientras que se habla de la reducción del Estado para volverlo más eficiente, se deshacen las políticas de gasto social y se profundizan las desigualdades. La privatización se convierte en un mecanismo para generar condiciones funcionales a la acumulación capitalista en la situación contemporánea. Tierras comunales, infraestructura, e incluso empresas paraestatales pasan a ser propiedad de unos cuantos que las utilizan para el incremento de sus ganancias. Esto va acompañado de dinámicas represivas y fortalecimiento de los cuerpos de mantenimiento del orden a nivel Estatal.

Otra forma de analizar la acumulación por despojo es a través del concepto de expulsiones propuesto por Saskia Sassen (2014). Para esta autora, una de las características de la acumulación por despojo en la situación contemporánea es la destrucción de antiguas formas del capitalismo para ser sustituidas por otras nuevas (Sassen, 2010). Esto podría entenderse también como la profundización del capitalismo y de la dinámica de producción que le acompaña con formas nuevas y re-inventadas de acumulación primitiva³⁷.

Dicha transformación sistémica de antiguas formas de capitalismo por unas nuevas implica expulsiones, como una diversidad de condiciones que van desde el crecimiento numérico de la población en condiciones de pobreza; el aumento de aquellos que son desplazados de sus lugares de origen y pasan a ser refugiados en otros espacios; el aumento de la población en las prisiones de los países ricos del mundo; y el aumento de aquellos que son obligados a ocupar trabajos que físicamente destruyen sus cuerpos (Sassen, 2010). Los procesos de acumulación por despojo generan circunstancias que permiten la profundización sistémica del capitalismo avanzado y amplían su espacio operacional, acompañados de víctimas que son expulsadas violentamente del sistema, pues dejan de ser funcionales³⁸ para la reproducción ampliada del sistema capitalista. Incluso las materias primas que deben ser extraídas representan más valor que las vidas de las personas de los países en los que se encuentran, que no tienen tanto potencial como fuente

³⁷En particular cabe resaltar la importancia del capital financiero en esta nueva fase del capitalismo, pues es la dominación de las altas finanzas una forma en la que se generan nuevos patrones de acumulación de capital (Sassen, 2010). Por medio de mecanismos financieros se despoja de los ahorros de toda una vida de los trabajadores, se endeuda a consumidores, y se especula con los recursos naturales de territorios enteros.

³⁸En ese punto se marca un contraste con el modelo desarrollista del capitalismo orientado por el paradigma keynesiano, en el que el incremento de la población, de su capacidad de compra, y de la infraestructura industrial para el pleno empleo por medio de la inclusión de las masas de trabajadores, era un incentivo para el crecimiento económico (Sassen, 2010). El fundamento que organiza entonces las relaciones dentro del sistema capitalista es la expulsión y no más la inclusión.

de valor en tanto consumidores o trabajadores (Sassen, 2010).

Cuando se habla de la acumulación por despojo está claro que la violencia se convierte en un método constante de acumulación de capital (Luxemburgo, 1978), como medio usado por excelencia para romper cualquier obstáculo natural o social. Esta violencia dirigida hacia la población toma forma en los territorios como desestabilización económica, guerra, desplazamiento forzoso de los habitantes de las comunidades, corrupción y chantaje, como diferentes expulsiones a nivel global en los que se manifiestan las tendencias subterráneas³⁹ en las que subyace la lógica del capitalismo avanzado (Sassen, 2014).

La reproducción del capital a gran escala se convierte en un requerimiento para el cual la vida digna de las comunidades pasa a segundo plano. Esto implica una negación de formas de vida alternativas que se presenten como una 'otredad' frente al capitalismo. La ofensiva contra la gestión comunitaria de los bienes naturales y necesarios como medio subsistencia, se acompaña de desalojos violentos, expropiaciones, y violaciones a los derechos de la propiedad comunal. La acumulación por despojo toma forma en los territorios y se busca acabar la resistencia a la penetración del capitalismo. Un sistema de estas características se basa sobre una lógica de la ganancias contraria a la de la reproducción de la vida, requiriendo de una permanente explotación de la naturaleza y del ser humano. Todo el proceso de acumulación originaria tiene consecuencias ecológicas importantes (Foster & Clark, 2004).

Síntesis como articulación analítica

En este capítulo se han revisado los principales conceptos a partir de los cuales se ha construido un aparato teórico-conceptual. Con esta perspectiva teórica se puede abordar el estudio de una problemática real que se nos presenta en la actualidad. A manera de conclusión, se proponen una serie de tendencias actuales en el mundo, de carácter general y abstracto, en las que se enmarca el caso particular de posibilidades de desarrollo futuro e implicaciones de la fractura hidráulica en el estado de Nuevo León.

³⁹Sassen en ese sentido propone partir desde las experiencias concretas de expulsiones para encontrar cuál es la lógica subyacente al proceso, y que se manifiesta con distintas características según la historia particular de cada territorio. En este sentido, en lugar de construir teorías sobre el capitalismo contemporáneo y sus expulsiones, propone de-teorizar para observar la realidad, con su movimiento contradictorio e inesperado, para a partir de ella construir conceptos que permitan dar cuenta de la complejidad de los procesos reales (Sassen, 2014).

En características del capitalismo monopolista, con un excedente económico en crecimiento que no se reintegra de forma productiva, se genera una crisis de sobre-acumulación superada por la incorporación de mercados y factores productivos por medio del despojo. De esta manera, la existencia de mano de obra barata, pocas regulaciones en términos de protección medioambiental, y beneficios fiscales, se convierten en estímulos importantes para las ganancias de las corporaciones multinacionales que necesitan acumular (Foster y Magdoff, 2011).

La devastación ecológica mantiene un perfil de metabolismo socio-económico que permiten niveles de productividad necesarios para superar las crisis de sobre-acumulación y la destrucción planetaria se convierte en un medio en el que el capitalismo sigue reproduciéndose a sí mismo de manera ampliada (Foster, y Magdoff, 2011). Para la extracción de valor que permita las ganancias capitalistas se destruyen ecosistemas enteros, utilizando la violencia contra las comunidades que se resistan. La devastación de los recursos naturales, vista como “externalidad” en algunos discursos de la economía ambiental, es también parte de un proceso de acumulación por despojo. El CC se presenta como una consecuencia directa del modo normal de funcionamiento del capitalismo, y no como un exceso que se pueda corregir.

La fractura metabólica va de la mano con la expansión del capitalismo, como un proceso que se articula con la acumulación por despojo y todo el aparato político de dominación que le acompaña. Con la concentración de capitales que da paso al surgimiento de las corporaciones transnacionales, los diferentes ámbitos de metabolismo entre el ser humano y la naturaleza son tomados por asalto, para imponer nuevos patrones de consumo de materiales que transforman la utilización del agua, la tierra, los recursos energéticos, e incluso de la biodiversidad para la generación de ganancias.

Todo estos procesos se pueden observar de forma más concreta en los territorios particulares. Por esta razón será necesario un abordaje del concepto de territorio y su relación con la acumulación capitalista, así como el establecimiento de un panorama general de la situación despojo en los territorios de México. Esta problemática se aborda con profundidad en el capítulo siguiente.

Cap 2. Territorio, despojo, y desarrollo

Las formas de organización del trabajo tienen impactos profundos en el aprovechamiento de los recursos naturales. De acuerdo con lo planteado por Marx, en el capitalismo todos los elementos de la naturaleza y del ser humano se vuelven factores productivos, integrados a la lógica de expansión de las ganancias (Marx, 2014, vol. 1, cap.10). Esto implica diversos procesos que se pueden observar en los territorios.

Por ejemplo, las transformaciones de la relación entre ciudad y campo, así como entre las regiones más ricas del planeta con aquellas menos desarrolladas, se expresan los flujos de recursos naturales que van de un lugar a otro, así como en las formas de utilizar estos recursos (Foster y Clark, 2004). En este sentido, es importante tomar en cuenta el papel del territorio en el capitalismo como producto de una historia, así como estudiar con profundidad las particularidades de esta situación. En este capítulo se realiza una revisión de elementos tanto conceptuales como históricos para comprender el territorio, y se analiza la situación actual del despojo de territorios en México.

La importancia de pensar el territorio

La naturaleza es fundamental para la existencia de los seres humanos, como medio de subsistencia, y como conjunto de representaciones a partir de las cuales se desarrolla la vida humana. Para Marx, tanto las plantas como los animales, los minerales, la luz, etc., “constituyen teóricamente una parte de la conciencia humana, en parte como objetos de la ciencia natural, en parte como objetos del arte (su naturaleza inorgánica espiritual, los medios de subsistencia espiritual que él ha de preparar para el goce y la asimilación)” (Marx, 2003, pág. 110).

Un elemento fundamental de la naturaleza para la vida de la sociedad humana es el territorio. No solamente por ser el espacio en el que se desarrollan todas las interacciones, a la manera de un recipiente o una plataforma, sino porque ocupa un papel activo en la conformación misma de las dinámicas de la sociedad. En los territorios se construyen las condiciones a partir de las cuales las personas se relacionan unas con otras, por lo que

existe un aspecto de las relaciones sociales influenciado por la dimensión territorial.

Todas las sociedades existen desde y en sus territorios, como un espacio en el que los actores se afirman y mantienen las relaciones que constituyen sus formas de vivir (Porto-Gonçalves, 2009). El proceso histórico se da siempre en un espacio geográfico, y puede reflejarse el papel activo del espacio en las formas en que se construyen las interacciones de las comunidades humanas que ocupan un territorio. Naturaleza y sociedad están así estrechamente vinculadas en una relación dialéctica, pues cada proceso de la sociedad tiene necesariamente “territorio y territorialidad, o sea, procesos sociales de territorialización” (Porto-Gonçalves, 2009).

Las sociedades humanas y sus procesos no se encuentran al margen de las condiciones particulares de sus territorios. En efecto, cada uno de los procesos de producción y reproducción de la vida humana se encuentra territorializado. De acuerdo con Gian Delgado, los territorios así pueden entenderse como la principal *fuerza productiva estratégica* de una sociedad, pues operan como “sustento de la producción y reproducción de la vida” (Delgado, 2015, pág. 33). Las disputas por los territorios se vuelven por lo tanto también estratégicas para el sostenimiento de la producción de un tipo específico de vida en sociedad.

Todos los factores dentro de los territorios que posibilitan la producción y reproducción de la vida son incorporados a la lógica del capital para la generación de ganancias. Frente a la subsistencia de las comunidades con la utilización de los recursos naturales, se presenta la acumulación de riquezas. en procesos completamente desvinculados de las necesidades sociales. Los recursos naturales son así arrancados de los ciclos de producción y reproducción de la vida de una comunidad para ser implementados como medios a través de los cuales se transfiere valor hacia las manos de los capitalistas privados. En efecto, la devastación de los recursos naturales puede entonces ser vista como un proceso en el que se territorializan no solamente los ciclos de acumulación del capital, sino también las contradicciones intrínsecas a estos procesos.

El hecho de que los territorios representen estos espacios de realización en términos materiales de las dinámicas sociales de producción implica que los procesos de acumulación se observan en dinámicas concretas dentro de ellos. La acumulación de capital por lo tanto se territorializa (Harvey, 2003), y los procesos de acumulación de capital por despojo se

pueden observar en territorios concretos, por lo que las luchas por el espacio y la gestión de los recursos naturales se convierten en expresiones de la dinámica de acumulación capitalista para un momento histórico.

Por estas razones es fundamental para las grandes corporaciones monopolistas que dentro de los territorios se combata violentamente a todos los que resistan a los procesos de acumulación característicos por la depredación y saqueo de los recursos naturales. Es importante analizar el proceso por medio del cual el territorio deja de ser concebido como espacio de vida y reproducción de la población, para convertirse en un factor productivo que se sujeta a las exigencias de acumulación del capital (Marx, 2014, vol. 1, cap. 5).

Territorialización, acumulación de capital, y despojo

Los procesos de acumulación toman cuerpo y se materializan en experiencias territoriales concretas, pues las dinámicas de reproducción del capital a gran escala y las contradicciones inherentes a dicho proceso no se dan en un espacio abstracto separado de la vida de las comunidades en sus territorios. La acumulación de capital requiere de la incorporación de una fuerza productiva estratégica tal como el territorio (Delgado, 2015) para mantener los ritmos de producción a escalas que permitan el crecimiento económico.

Para analizar la dinámica territorializada de acumulación del capital es importante hacer una reflexión en torno de los efectos del surgimiento de una economía mercantil a gran escala y la conversión de la tierra en mercancía. Son importantes al respecto los aportes de Karl Polanyi (2003) sobre las fuertes transformaciones que implica el capitalismo para la tierra y el trabajo.

Para este autor, el surgimiento de un mercado auto-regulado implicó fuertes transformaciones para la dinámica de la vida social (Polanyi, 2003). Esta serie de transformaciones se vivieron en un primer momento en las sociedades europeas, pero se extendieron a todos los espacios en los que una economía mercantil se instauraba. La separación del ser humano de su tierra como medio de vida se da paulatina a una comercialización de los recursos naturales y la incorporación a la economía mercantil de los factores productivos tales como la tierra y el trabajo, antes integrados a una dinámica social distinta. El mercado se ha convertido incluso en el elemento central que determina en gran

medida el resto de las relaciones sociales (Polanyi, 2003). Esto se debe a que deja de existir cualquier elemento externo⁴⁰ a las relaciones puramente económicas que determine hasta cierto punto la forma en la que se lleven a cabo los intercambios mercantiles. La tierra en tanto mercancía se convierte en el mediador entre los individuos, que se pueden ser o no sus propietarios.

Si bien es cierto que la existencia de mercancías no es sinónimo de la existencia del capitalismo, ya que pueden existir economías mercantiles de diferentes tipos, la conversión de la naturaleza en mercancía es un elemento que permite la acumulación capitalista. Esto ha tenido importantes consecuencias, que pasan también por la modificación de la forma en la que el ser humano se relaciona con la naturaleza.

Con el surgimiento de un mercado autoregulado, la tierra puede convertirse en mercancía simplemente por el hecho de existir y ser objeto de propiedad privada. Entre los distintos terratenientes no media⁴¹ nada más que el hecho de tener propiedad o no de la tierra, así como las características y la magnitud de las tierra de las que se tiene propiedad, los precios se convierten en el único obstáculo para que la tierra sea comprada o vendida (Polanyi, 2003). Las tierras se convierten en mercancías que dependen completamente de la voluntad de los compradores individuales⁴², y sus precios serán dictados por las reglas que operen en el mercado, monopolizado o en una situación de de libre competencia.

La explotación privada de los recursos provoca de esta manera la “tragedia de los comunes” en la cual la utilización irracional de los recursos para la generación de ganancias en unas cuantas manos deriva en consecuencias nefastas para el resto del planeta⁴³. En

40La existencia de elementos externos que fueran 'trabas' sociales a la penetración de los mercados podía significar, por ejemplo, que ciertas tierras no pudieran ser compradas o vendidas por nadie, pues eran inexpropiables, inseparables por diversas razones de su poseedor. Este poseedor podía ser un terrateniente, por ejemplo, que por derecho divino tenía la prerrogativa sobre una tierra y todo lo que en ella se encontrara (Polanyi, 2003).

41Entre los propietarios privados no existe ya ninguna institución mediadora, por lo que las diferencias en términos de lo que dicta la religión, las relaciones de parentesco, el lugar de origen, o incluso el sexo de los compradores, pasan aparentemente a un ámbito menos relevante que el poder de compra que dan los capitales (Polanyi, 2003).

42Es importante señalar que el mercado no puede nunca existir como un espacio ajeno a las determinaciones de carácter sociológico anteriores y externas a él. La noción de un mercado en donde los individuos se presentan frente a frente como sujetos libres e independientes a cualquier determinación es por lo tanto una ficción que la teoría económica clásica desarrolla, y que termina por mistificar incluso a los estudios de las relaciones mercantiles.

43La “tragedia de los comunes” fue planteada como problemática inicialmente en 1968 por Garret Hardin, preocupado por la manera en la que la búsqueda del interés personal y el individualismo puede generar consecuencias de grandes magnitudes a nivel social. Sus investigaciones fueron publicadas en la revista Science, en un artículo que argumentaba la imposibilidad de los individuos de ponerse de acuerdo, mientras

efecto, en este proceso también se debilita, al menos ideológicamente, la noción de responsabilidad por el uso irracional de los recursos naturales de unos cuantos (Löwy, 2011), pues se encuentra completamente desvinculado el individuo de su comunidad. Una forma de organización en la cual la generación máxima de ganancias es la principal motivación, tendrá consecuencias devastadoras en el medio ambiente, como la expulsión misma de la vida de la biosfera (Sassen, 2014) a partir de renovados mecanismos de colonización de la naturaleza y proyectos extractivistas.

Para el contexto del mundo actual, el mantener los ritmos de metabolismo socio-económico del capitalismo monopolista implica que los territorios se ocupen como espacios para controlar y extraer recursos naturales. Esto ocurre generalmente a costa de Estados nacionales fuertemente agobiados por la deuda externa (e interna), que les obliga a hacer concesiones de esta naturaleza a cambio de líneas de crédito. Tal caso sucede en los países de América Latina (AL), en los que simultáneamente, como lo plantea James O'Connor, “las grandes masas de campesinos sin tierra y de pequeños propietarios rurales, y los pobres de las ciudades, se ven forzados a saquear y agotar recursos y a contaminar el agua y el aire respectivamente, tan sólo para sobrevivir” (O'Connor, 2000, pág. 13).

Esto tiene consecuencias a nivel mundial, pues existe una distribución internacional del trabajo en la que los distintos territorios del planeta se incorporan de formas diferenciadas para aumentar las ganancias del capitalismo monopolista. Los flujos de energía y materiales varían entre distintos espacios del planeta de acuerdo a las necesidades de producción de cada región, influenciada e incluso determinada por los intereses de las corporaciones. El control de estos flujos es de suma importancia para estas corporaciones vinculadas a las élites del poder (Mills, 1969) de los países más ricos (Foster y Clark, 2004), sin importar las consecuencias ecológicas que genere el extractivismo.

La colonización de la naturaleza se da de acuerdo a los intereses de las élites detrás del poder de las potencias económicas de mayor envergadura en el mundo. Especialmente en los procesos de apropiación de los recursos naturales comunes a cantidades muy grandes de población de diferentes países, las asimetrías de poder generan que algunos países padezcan las consecuencias ecológicas del capitalismo más que otros. Surgen

buscan la satisfacción de sus intereses personales, para asegurar una utilización racional de los recursos naturales, aunada a la existencia de un problema de sobre población que va conduciendo a la devastación de los recursos que le son comunes a todos el planeta. (Hardin, 1995).

patrones de acumulación desigual que se acompañan de las estructuras de poder del capital monopolista ordenando los territorios de manera funcional a los procesos concretos de despojo en la actualidad (Foster & Clark, 2004; Delgado, 2015). Diferentes proyectos de dominación se acompañan de territorialidades hegemónicas, como formas de vida social territorializada que se buscan imponer para mantener a toda la población (Porto-Gonçalves, 2009). En ese sentido, dentro del neoliberalismo se configura el territorio de una forma específica (Porto-Gonçalves, 2009; Delgado, 2015) para la extracción de su valor por medio de los procesos de despojo.

Se genera una situación de imperialismo ecológico en un contexto mundial de fractura metabólica, y se expresa en actos de pillaje a nivel mundial de los recursos más importantes de los territorios de unos países por otros, así como en la transformación de los ecosistemas completos de los que dependen algunas comunidades. Paralelamente se debilitan los mercados internos y la fuerza de trabajo local cuando la devastación ecológica daña todo el proceso de trabajo, generando en muchas ocasiones migraciones masivas de los trabajadores. El dominio imperialista de los territorios genera vulnerabilidades ecológicas a la par que utiliza dichos territorios como receptáculos de desperdicios que provienen de sus metrópolis (Foster y Clark, 2004).

También podemos hablar de una apropiación de los bienes comunes a nivel planetario, como la atmósfera y los océanos, caracterizada por el imperialismo ecológico. En efecto, existen daños al medio ambiente con alcance planetario (como la concentración de GEI en la atmósfera y la acidificación de los océanos) que impactan a todos los países del mundo aunque afectando más a las poblaciones económicamente vulnerables. Sin embargo, los responsables de estos daños ambientales no son de manera equitativa todos los habitantes del planeta, pues existen algunos grupos de capitalistas específicos que están asociados al poder de los Estados más ricos a nivel mundial y se han beneficiado en dicho proceso. Han explotado los bienes comunes planetarios con un abuso de poder característico del imperialismo ecológico (Foster & Clark, 2004).

La posición que ocupan los países latinoamericanos en la división internacional del trabajo está condicionada en gran medida por esta situación. Las 'vocaciones' productivas más importantes de los territorios de la región incluyen la extracción de minerales, la producción a gran escala de alimentos por medio de la agroindustria, la explotación de la

mano de obra barata en la manufactura, el acaparamiento de enormes cantidades de agua, o el control de yacimientos de hidrocarburos. En este sentido, existen territorios que representan, por los recursos que se encuentran en ellos, espacios estratégicos para la acumulación del capital (Delgado, 2015). Tal es el caso de los territorios ocupados para la producción de petróleo. Recordando la temática de esta investigación, podemos señalar que los territorios en los países latinoamericanos se han convertido en reservas de diferentes tipos de recursos, entre los que se encuentran de forma importante los energéticos, para asegurar el consumo necesario en la reproducción del capitalismo monopolista (Bruckmann, 2012; Delgado, 2015, 2010; Gudynas, 2010; Saxe-Fernández, 2009) .

En este sentido es importante señalar que un país con la magnitud de EU tiene una *dependencia estratégica* de recursos energéticos, y más específicamente de los hidrocarburos⁴⁴, para mantener su hegemonía a nivel mundial (Saxe-Fernández, 2014), asunto que será tratado con mayor profundidad en el siguiente capítulo. Esto implica toda una serie de esfuerzos por mantener el control de los territorios donde se encuentren estos recursos, utilizando diferentes mecanismos de presión a los gobiernos de los Estados nacionales para conseguir sus objetivos.

El carácter estratégico del territorio (Delgado, 2015) también se refleja en los procesos violentos de acaparamiento de tierras en diferentes regiones del planeta, como despojo de medios de subsistencia fundamentales para la producción que permiten la solución a las crisis de sobre-acumulación (Harvey, 2003) del capitalismo monopolista (Baran & Sweezy, 2006). Es importante recordar que en el proceso de acumulación por despojo la lucha contra la economía natural (Luxemburgo, 1978) está encaminada al acaparamiento de fuentes importantes de fuerzas productivas como la tierra, el agua, y diferentes recursos minerales estratégicos para el crecimiento económico de una sociedad. La búsqueda por el control de las materias primas puede resultar en disputas entre diferentes formas de propiedad sobre los bienes naturales que pueden llegar a tomar la forma de un conflicto violento.

Entender esta circunstancia es una clave para lograr comprender también cómo ha evolucionado la geografía histórica del capitalismo (Harvey, 2003). El territorio desde el que los grupos humanos sienten y comprenden al mundo, es transformado por la lógica de

⁴⁴En efecto, para mantener un ritmo de producción y de gasto militar como el que requiere este país, es necesaria una fuente de recursos energéticos que les asegure la disponibilidad de tal insumo, tan importante además para la producción capitalista.

reproducción ampliada del capital llegando a implicar en muchos casos la destrucción de amplias áreas naturales, la instauración de “economías de enclave” que responden a un patrón extractivista de acumulación, o el desplazamiento de grandes cantidades de habitantes de un territorio (Sassen, 2010).

Dentro del sistema de producción capitalista la naturaleza es incluso “re-funcionalizada” a favor de las necesidades del capital (O'Connor, 2010). Esto significa que dentro del capitalismo el ser humano “crea” una naturaleza según a sus propias expectativas, reduciéndola a un bien con un valor de uso y valor de cambio, a la par que prepara el camino para el despojo y acaparamiento de recursos presentes en el territorio⁴⁵.

Dentro del capitalismo monopolista se administra la escasez de manera que se generen precios de monopolio en los mercados que permitan extraer la mayor cantidad de valor de cambio a la mercancías, y se necesitan patrones de consumo extremadamente altos para los que es fundamental controlar materias primas que mantengan la productividad. Esto implica la existencia de nuevas estrategias de despojo y de ofensivas dirigidas a la destrucción de la propiedad común sobre los territorios, que incluyen el uso de la violencia desde los aparatos estatales para la expropiación de los bienes de subsistencia de las poblaciones (Navarro, 2015). La lógica que opera detrás de este fenómeno es una en que la propiedad privada sobre el sustento vital de las comunidades se impone frente a la propiedad comunal y administración de los mismos para sobrevivir.

Tanto energía vital (trabajo) como espacio vital (territorio) son expropiados de los seres humanos para favorecer el proceso expansivo de producción de mercancías y acumulación capitalista (Navarro, 2015). La defensa de los territorios se da entonces como un proceso de resistencia a las fuerzas de despojo de territorios y mercantilización de los recursos naturales para la acumulación capitalista. No solamente el territorio es despojado como bien de los seres humanos, sino que también el conocimiento y la cultura misma son subsumidos al capital en los procesos violentos de acumulación. De manera que “el control sobre el gasto de fuerza de trabajo y sobre los ritmos y pausas del proceso productivo, el despojo de capacidades y conocimientos, la tendencia a reducir el proceso productivo a puro gasto de

⁴⁵En los procesos de profundización de las relaciones funcionales a la reproducción del capital, los territorios son ordenados y posicionados como espacios extracción de valor y explotación de los recursos. Esto se da paulatino a un proceso de debilitamiento de las instituciones públicas y de los gobiernos por medio de presiones como la deuda externa y la corrupción, generando las privatizaciones necesarias en la dinámica extractiva de acumulación capitalista (Sassen, 2010).

trabajo” (Gilly & Rioux, 2008) son parte de la profundización del capitalismo y sus dinámicas de acumulación territorializada en la situación contemporánea.

Cuando se da un proceso de despojo de territorios, se deshace el fundamento desde el que se constituye la sociedad en sus procesos de producción y reproducción. Se desterritorializa a las comunidades al despojarles de su espacio de vida, obligándoles a abandonar su territorio y rompiendo la dinámica de las relaciones sociales que se construye en él (Porto-Goncalves, 2009; Herner, 2009).

Desde los lugares en los que se vive es que se piensa, se siente, y se defiende la forma misma de vida que permite la reproducción de la comunidad (Delgado, 2015). En este sentido, el despojo de los territorios acompañado de la fractura metabólica también puede entenderse como destrucción de mundos de vida, formas de vivir, y formas territorializadas de entender el mundo. El mundo del capital y los monopolios destruye los mundos de vida de los trabajadores para apropiarse de su vitalidad (Gilly & Rioux, 2008), mientras que la resistencia de las comunidades es entonces defensa de la cultura y defensa de su forma de vida.

Esta lucha es una afirmación de la validez y dignidad de la propia manera de vivir frente a la imposición del capitalismo. Los espacios de los expulsados siguen siendo espacios, así como los actores expulsados del sistema mantienen su capacidad de reflexión, acción, y organización en procesos de resistencia sobrevivir (Sassen, 2014). Siempre existe la posibilidad de nuevas territorializaciones que llenen de sentido social a los espacios (Herner, 2009) frente al abandono, en la mayor de las veces forzado, de los territorios.

De manera que no solamente los procesos de despojo son expresiones territoriales de la acumulación de capital y desterritorialización, sino que también los movimientos de defensa y resistencia son reterritorializaciones, expresiones de la territorialización de las luchas por la vida (Herner, 2009; Toledo, 2010). Este despojo del territorio se puede dar de diferentes formas y a partir de diversas justificaciones, pero lo que permanece a lo largo de la historia será una ofensiva sobre la propiedad de las comunidades enfocada a la obtención de la energía vital de los trabajadores, y de toda la vida en la naturaleza, para generar ganancias (Navarro, 2015).

Todos estos procesos se sostienen, no obstante, gracias a los discursos de progreso y desarrollo que impulsan la toma de decisiones en sectores clave de la economía. En efecto,

la extracción acelerada de recursos naturales de los territorios se ve como palanca para el desarrollo de los países con menos capital. Es importante por lo tanto analizar la forma en la que el territorio se articula en los discursos desarrollistas que todavía prometen crecimiento económico.

Desarrollo y desarrollismo

El despojo de territorios se acompaña de la noción de que la utilización de sus recursos funcionará como un impulsor al desarrollo. El desarrollo se maneja como un concepto que difumina las desigualdades entre diferentes países o regiones como característica del capitalismo dependiente (Marini, 1973), y promete solucionar los problemas tanto económicos como sociales de una población. Todo esto siempre que se siga una serie de recomendaciones o paquetes de ajustes estructurales de manera que los resultados se presenten automáticamente. Entre estos ajustes se encuentra la territorialización de procesos de acumulación que permiten extraer el valor de la naturaleza en grandes cantidades explotando los espacios vitales y medios de subsistencia de las comunidades, o de la fuerza de trabajo por medio de la explotación laboral.

Es importante señalar que el desarrollo ha sido entendido en los últimos años exclusivamente como crecimiento económico, medible en ritmos de productividad cada vez más altos. El crecimiento se visualiza exclusivamente en términos cuantitativos, en una búsqueda de tasas de producción y generación de riquezas cada vez mayores. Se pretende que a partir de los índices macroeconómicos se puede entonces saber qué tan sano y a qué ritmo de crecimiento se mantiene el sistema capitalista.

Sin embargo, la fetichización de la economía por la reducción de los procesos naturales a números deja de lado las características complejas de la naturaleza (Altvater, 2011), y se pierde mucho en los espacios dominados por la medición únicamente cuantitativa del desarrollo. Esto simplifica y cosifica la realidad pues “se valoriza la naturaleza, reduciendo su diversidad extraordinaria a valores monetarios sencillos y creando un ‘capital natural’ expresable en euros o dólares” (Altvater, 2011, pág. 28). El desarrollo entendido como crecimiento económico se convierten por lo tanto en proceso en los que la naturaleza humana y el medio ambiente son reducidos a cosas medibles numéricamente.

El crecimiento económico se plantea como la solución última de todas las necesidades sociales, pero para lograrlo es necesario mantener tasas de acumulación que afectan la forma en la que se configuran los territorios. El desarrollismo se territorializa en dinámicas de extractivismo como actividad económica fundamental que genere riquezas e impulse el crecimiento económico (Delgado, 2015). Esta lógica del desarrollismo económico implica por lo tanto la degradación del medio ambiente y se refleja, por ejemplo, en la ruptura en las relaciones de la ciudad y el campo, características de la fractura metabólica,

Durante la consolidación del capitalismo monopolista en los países más industrializados durante el siglo XX, se dio un rápido crecimiento de diversas ciudades que se convirtieron en centros de acumulación de capital en el mundo. También con el proceso de industrialización en muchas ciudades de AL se dio un rápido crecimiento urbano. Históricamente se ha transformado el perfil metabólico gracias a este proceso y la sustentabilidad, o insustentabilidad, de las ciudades se ha enfrentado a nuevos retos⁴⁶. Se dan una serie de condiciones en el metabolismo socio-económico que profundiza las condiciones de presión de la sociedad sobre el medio ambiente, por los niveles de extracción de energía y materiales de la naturaleza que requieren las grandes urbes.

Al respecto es importante señalar que la urbanización en los países de AL, que se dio de manera acelerada en el siglo XX con el auge del desarrollismo, reflejó una serie de contradicciones en cuanto a desigualdad económica, falta de planificación urbana integral, y mala inversión pública. Las ciudades han crecido reflejando una serie de desigualdades y disparidades que se manifiestan en la forma en la que se organiza el acceso al espacio público y los servicios básicos. Esto ha generado una urbanización insustentable⁴⁷ y desordenada para las grandes ciudades de la región (Delgado, 2014). La conformación del espacio urbano se atraviesa por la lógica de la desigualdad, reflejando que el despojo es un elemento integral para este proceso (Delgado, 2015).

46Más de la mitad de la población mundial vive en ciudades en la actualidad, y un tercio de estos habitantes vive además en barrios con altos índices de marginalidad (Magdoff, 2010). El crecimiento de las ciudades ha expresado también la desigualdad en el acceso a los medios necesarios para la supervivencia de distintos grupos en la sociedad, así como las dinámicas de expulsión en la fase contemporánea de acumulación dentro del capitalismo (Sassen, 2010).

47Una forma en que se puede constatar esta insustentabilidad de la urbanización en la región es por el consumo de energía y materiales que tienen las ciudades más importantes de AL, reflejando patrones metabólicos muy intensos. El estudio del metabolismo urbano ha sido utilizado también como una herramienta que permite visualizar las relaciones de poder que se encuentran detrás de las formas específicas en las que se configuran estas dinámicas del ciclo productivo (Delgado, 2014).

Tomando como ejemplo el agua, es importante tomar en cuenta que la construcción y mantenimiento de la infraestructura necesaria para sostener su consumo diario para los hogares solamente de la Ciudad de México, así como en el negocio de consumo del agua embotellada, generan un patrón de consumo energético y emisiones de GEI muy elevado (Delgado, 2014). Además, el agua utilizada para la producción industrial dentro de las ciudades también implica que enormes cantidades del recurso hídrico son tomadas de la naturaleza, y de las comunidades que habitan en zonas rurales, para ser incorporadas al metabolismo urbano. Las enormes concesiones en la actualidad a compañías mineras, y para la extracción de gas natural con la industria de la fractura hidráulica, son algunos ejemplos de cómo se manifiestan estas transformaciones en la forma de utilización de los recursos naturales y la profundización de la insustentabilidad del desarrollo capitalista.

A pesar las catástrofes ambientales recientes generadas por la actividad económica, por ejemplo con las afectaciones que los accidentes en el área de la energía nuclear⁴⁸ o los derrames de petróleo, se mantiene el crecimiento económico como prioridad. Se realizan esfuerzos y se generan discursos que proponen el mantenimiento de un sistema capitalista de producción con sistemas de regulación que hagan más amable su crecimiento.

Sin embargo, con las necesidades de generar ganancias de forma permanente del sistema capitalista, una situación de crecimiento cero, o decrecimiento, implica crisis (Altvater, 2011). Un capitalismo sin crecimiento, o con un menor crecimiento debido a que respeta las fronteras planetarias como medida de precaución, no puede sostenerse a largo plazo por las necesidades de reproducción ampliada y acelerada del capital (Löwy, 2011), y no se asume como decisión consciente y voluntaria de parte de las élites corporativas. Por estas razones, el funcionamiento normal de capitalismo llevará a la humanidad al límite e incluso a la transgresión de las fronteras ecológicas planetarias. Las nociones desarrollistas dentro de la economía transgreden el territorio (Delgado, 2015) y los límites necesarios para su existencia para aumentar los niveles de producción, generando crisis que buscan resolverse por medio de escenarios de crecimiento económico con respeto a la sociedad y el medio ambiente, en lo que se plantea como la posibilidad de un desarrollo sustentable.

⁴⁸Las catástrofes de Fukushima en el 2011 y de Chernobil en 1986 reflejan que el sistema de producción de energía nuclear es altamente peligroso y no representa una alternativa que brinde tranquilidad a la población mundial. En efecto, en caso de accidentes en el ámbito de la energía nuclear, las consecuencias pueden ser incalculables y pueden generar consecuencias nunca antes vistas en la historia de la humanidad, y no hay forma de prevenir completamente las posibilidades de accidentes (Löwy, 2011).

Es entonces cuando podemos comprender la necesidad de discursos de desarrollo sustentable desde finales del siglo XX en las instituciones internacionales dedicadas estudiar la crisis ecológica (Delgado, 2015). Por muchos años el problema ecológico no fue ni siquiera tomando en cuenta desde la teoría económica preponderante. Cuando se incorpora, sin embargo, se hace desde una perspectiva que vuelve compatible el crecimiento económico⁴⁹ a partir de la utilización mercantil de los recursos naturales (O'Connor, 2000).

La mayoría de las discusiones, sin embargo, parecen orientarse hacia cómo hacer sustentable a largo plazo el desarrollo capitalista (O'Connor, 2000). La sostenibilidad del capitalismo se entiende como la capacidad de seguir creciendo a un ritmo acelerado a largo plazo a pesar de las contradicciones internas del sistema. Esto implica una serie de medidas de regulación que la élite del poder corporativo no está dispuesta a asumir, ya que va en detrimento de los patrones de acumulación contemporáneos.

Al mismo tiempo, el capitalismo se enfrenta con una contradicción ante la situación del grave deterioro de los recursos naturales. Con la explotación de los elementos del medio ambiente para generar riquezas dentro del capitalismo, estos mismos se van degradando y pierden su potencial como fuente de valor, por lo que el mismo sistema económico destruye las fuentes de valor de las cuales depende para mantenerse. Es importante tomar en cuenta las contradicciones inherentes al sistema de producción actual para criticar las pretensiones de un tipo de capitalismo sustentable impulsado por corporaciones capitalistas “socialmente responsables” (O'Connor, 2000).

En efecto, no se ha prestado suficiente atención sobre a la tendencia del capitalismo a degradar los factores productivos, como los recursos naturales de los territorios en los que se encuentra, a fuerza de trabajo, y la infraestructura urbana (O'Connor, 2000). Al momento en el que se lleva a cabo la acumulación, y especialmente la acumulación para la reproducción ampliada del capital, se degradan las fuentes de valor a partir de las cuales se puede sostener cualquier proceso productivo, generando una contradicción⁵⁰ que impone límites al

49Se parte de una idea de cómo la economía se relaciona con el medio ambiente, usualmente definida por las necesidades específicamente capitalistas de los “servicios ambientales”, en términos que sean favorables a la reproducción sostenible del capitalismo.

50Esta situación es estudiada por O'Connor como la “segunda contradicción” del capitalismo (O'Connor, 2000), y genera crisis permanentes debido a la incapacidad de mantener patrones altos de productividad sin degradar la fuente de valor de la que se depende. Por lo tanto habrá condiciones intrínsecas a la naturaleza material y su degradación que imponen límites al crecimiento expansivo del capital. Este límite natural al crecimiento del capitalismo genera crisis de acumulación cada vez más agudas que deben de ser resueltas por distintos métodos si se quiere mantener la reproducción ampliada del capital.

crecimiento infinito del capitalismo. Las soluciones a este tipo de contradicciones del desarrollo, cuando se hacen desde las corporaciones monopolistas, incluyen la racionalización de la producción de mercancías y el control de los mercados para la máxima obtención de ganancias, así como la introducción de métodos cada vez más voraces de extracción de plusvalía de la naturaleza y la sociedad (Löwy, 2011). Sin embargo, ninguna de estas soluciones aparentes puede contrarrestar la tendencia a degradar los factores productivos. De manera que existen causas naturales detrás de las crisis del capitalismo, que no pueden ser arregladas únicamente por el balance interno de los mercados, buscando el equilibrio para el desarrollo económico sin tomar en cuenta sino como “externalidades” los factores ecológicos (O'Connor, 2000).

Se debe por lo tanto observar de manera mucho más crítica la implementación de nuevas tecnologías destinadas a la utilización eficiente de la energía y materiales a la hora de la producción para el desarrollo sustentable dentro del capitalismo. Los discursos que proponen un tipo de economía verde, en que se respeten y utilicen racionalmente los recursos naturales no puede dejar fuera el hecho de que “tiene una falla central: la propia lógica capitalista de producción” (Delgado, 2015).

Esto se acompaña de la dinámica unilateral en la toma de decisiones y construcción de alternativas frente a las contradicciones que genera el capitalismo. Los organismos encargados de generar las políticas de acción contra el CC incorporan la visión de expertos o de líderes dentro de la cúpula del poder corporativo. Sin embargo, no incluyen en sus discusiones y decisiones antidemocráticas (Löwy, 2011) los conocimientos o propuestas provenientes de otras miradas que se construyen desde los territorios donde se padecen las consecuencias de la fractura metabólica. Una verdadera sustentabilidad socio-ambiental debe ser en ese sentido polifónica como lo plantea Víctor Toledo (2010), integrando la construcción de alternativas a partir de diferentes voces y perspectivas.

Desde los espacios académicos se debe realizar un análisis de la realidad que sea multidisciplinario, abierto a diferentes criterios de valoración de la naturaleza que mejore

Existe una contradicción entre la idea de sostenibilidad y la de rentabilidad a corto plazo necesaria para la reproducción del capitalismo tal y como se conoce. Para mantener un ritmo de negocios satisfactorio, los capitalistas tienen que realizar inversiones del tipo que termina dañando la productividad, entrando el capital en una contradicción para su reproducción (O'Connor, 2000). Esta contradicción se añade a la contradicción inicial de la baja tendencial de la tasa de ganancia en el sistema mercantil capitalista que pretende una expansión al infinito. Esa segunda contradicción del capitalismo implica que no es posible pensar en la existencia de un capitalismo sostenible.

nuestro conocimiento de la coyuntura actual para la toma de decisiones (Martínez- Alier & Schlüpmann, 1991; Toledo, 2010; Delgado, 2015).

En este sentido se vuelve importante rescatar la crítica que ofrece Martínez-Alier cuando precisa que las afectaciones al medio ambiente y a los seres humanos provocadas por las diversas actividades económicas a nivel mundial tienen que ser vistas “no como ‘fallos del mercado’ sino como lamentables ‘éxitos’ en transferir costos a las generaciones futuras, a otras especies, y a la gente pobre de nuestra propia generación” (Martínez-Alier, 2015, pág. 60). Las falsas promesas del desarrollo generan una crisis que atañe a todos, y que no se puede solucionar mejorando la imagen de las corporaciones capitalistas, como muchas de ellas pretenden, por medio de discursos que proponen una “economía verde” o “capitalismo verde” (Delgado, 2013; Martínez-Alier & Schlüpmann, 1991).

Mientras que se habla del desarrollo como camino hacia el progreso, en los hechos nos encontramos con una situación en la que el despojo es el punto de partida mismo sobre el que se sostiene el desarrollo (Delgado, 2015). De manera que a mayor impulso al desarrollo no se encontrará necesariamente una salida satisfactoria de abundancia compartida y el fin de la desigualdad, sino todo lo contrario. A medida que se avanza en los procesos de crecimiento económico fundamentados en el despojo, la desigualdad se incrementa, se destruye el medio ambiente, y el progreso se refleja en los hechos como un avance hacia la barbarie (Löwy, 2011).

Ante la grave crisis ecológica que nos encontramos es importante repensar el desarrollo en función de la vida digna de las comunidades, así como buscar nuevas metas acompañadas de formas diferentes para evaluar el éxito que alcanzamos como una sociedad que desarrolla sus capacidades de forma plena. Esto se vuelve especialmente necesario cuando las políticas del desarrollo, como se ha visto en este apartado, han tenido implicaciones tan serias sobre los territorios de nuestra región. El discurso del desarrollo que instrumentaliza la naturaleza como palancas para aumentar la productividad junto al crecimiento económico sigue teniendo efectos hoy en día cuando se trata de acaparamiento de tierras para la extracción de minerales, combustibles fósiles, agua, y demás recursos naturales. Tomado todo esto en cuenta ahora se analizará, a partir de diversos indicadores y cifras, el panorama general de despojo de territorios y recursos en México acercándonos a la situación en la que se inserta nuestro caso particular de estudio.

Despojo de territorios y de sus recursos en el mundo y en América Latina

Como ya se ha señalado, una de las estrategias de despojo en los territorios es la privatización de la tierra (Harvey, 2003; Navarro, 2015). Las privatizaciones dan paso al acaparamiento de tierras en manos de los grandes propietarios de capital, como las corporaciones transnacionales, y generalmente se acompañan del desplazamiento forzado de la población campesina. Un recurso estratégico no puede ser mercantilizado si no se convierte propiedad privada, y las comunidades que aun cuentan con los medios para reproducir su forma de vida no se doblegan. Por estas razones, es importante visualizar el panorama del despojo de territorios y sus recursos en México.

Una de las formas en las que se puede observar esto es por medio de las estadísticas referentes al acaparamiento de tierras, las cuales son presentadas en informes organizaciones internacionales que se esfuerzan por obtenerlas a pesar de que existan dificultades para llevar un registro de su magnitud a nivel mundial⁵¹. De acuerdo con un informe de Oxfam, de 2001 a 2011 se vendieron o arrendaron 227 millones de hectáreas, principalmente a inversores internacionales, en los países en desarrollo (Oxfam, 2011). El acaparamiento de tierras es un problema importante en AL, en donde enormes cantidades de territorio pasan a ser controlados por corporaciones que se dedican a extraer minerales, petróleo, capturar y comercializar el agua, o producir en el campo de manera agroindustrial (Delgado, 2015). En este contexto, La Vía Campesina (2012) señala que cada vez más campesinos son expulsados de sus lugares de origen por los proyectos de captación de agua, producción agroindustrial o minería a cielo abierto. Esto resulta alarmante, cuando de acuerdo a organizaciones como Oxfam, la Coalición Internacional para el Acceso a la Tierra (ILC) y la Iniciativa para los Derechos y Recursos (RRI), en todo el mundo aproximadamente 2,500 millones de personas dependen de las tierras comunales o indígenas para sobrevivir (Oxfam, ILC & RRI, 2016).

Estas tierras representan más del 50% del planeta, pero las personas que dependen

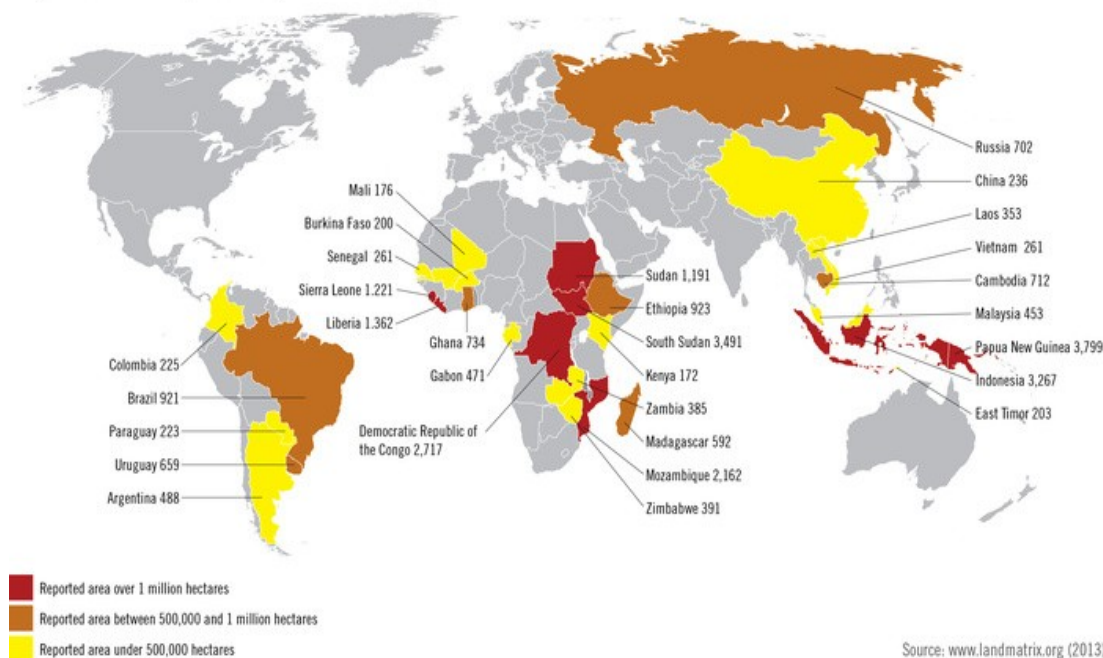
⁵¹Existen dificultades para realizar cálculos acertados con respecto al acaparamiento de tierras, ya que muchas de las transacciones en las que los inversionistas privados adquieren enormes cantidades de territorio no se registran ni se reportan en los medios de comunicación. También resulta difícil rastrear con exactitud el origen e intenciones de las inversiones, ya que se pueden utilizar con diferentes propósitos los territorios o cambiar de propietarios conforme se desarrollan los proyectos. A pesar de estas dificultades algunas instituciones han presentado útiles informes para realizar un análisis del panorama reciente.

de ellas como su sustento son dueñas legalmente solamente de una quinta parte. Esto genera una situación en la cual 5,000 millones de hectáreas son vulnerables a ser acaparadas por las corporaciones transnacionales (Oxfam, ILC & RRI, 2016).

Pensando en el tamaño de las tierras que han sido captadas, la base de datos de LandMatrix revela que EU es el país del cual sus inversionistas presentan la mayor adquisición de tierras en otras partes del mundo, de las cuales la gran mayoría involucra se encuentran en los territorios de África, el Sudeste de Asia, y AL (Figura 3.1), principalmente para la producción de alimentos, representando enormes cantidades de tierra de las que ya no son propietarios los gobiernos ni las comunidades locales (LandMatrix, 2016).

Figura 3.1 Acaparamiento de tierras a nivel mundial

Large-scale land acquisitions (in 1000 hectares)



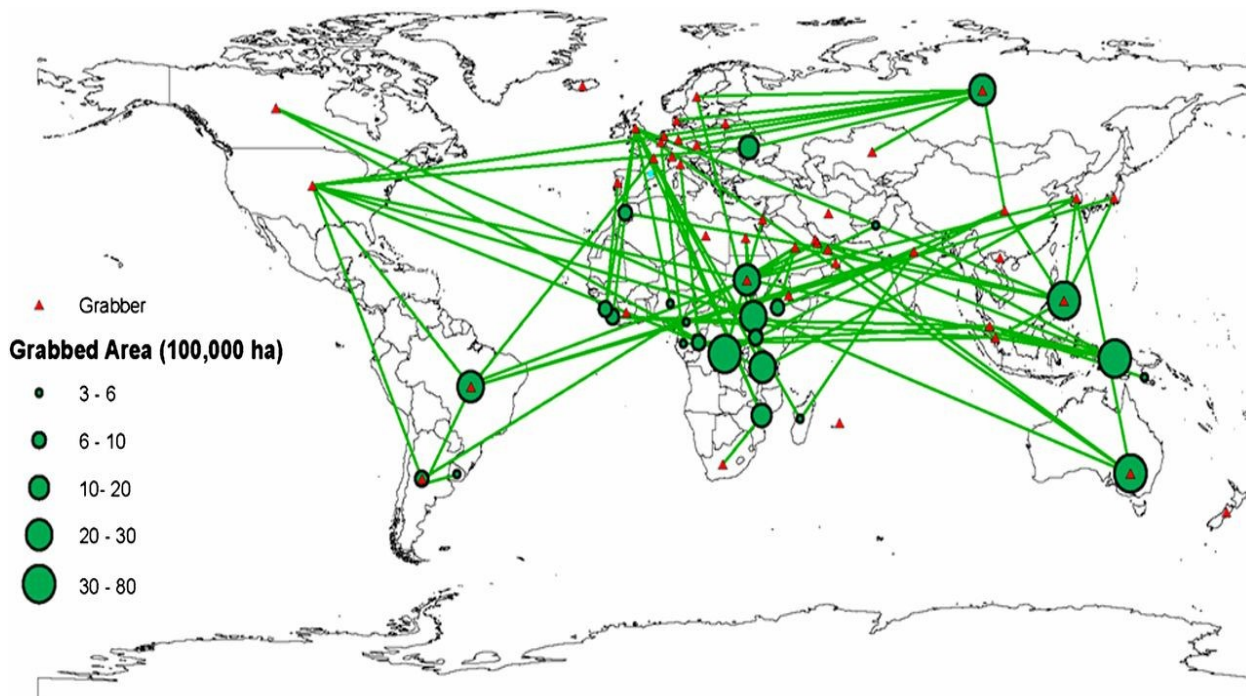
Fuente: LandMatrix, 2013⁵²

Los intereses detrás del acaparamiento de las tierras también es un elemento importante para tomarse en cuenta. Del total de las transacciones registradas por LandMatrix (2016) en AL, 59% estuvieron enfocados a la utilización de las tierras para la producción de alimentos,

⁵²Los colores del gráfico indican la cantidad de hectáreas que han sido acaparadas en los años recientes. Con el color amarillo se indican los países en los que se han acaparado menos de 500,000 hectáreas; en anaranjado aquellos con un área que va de 500,000 a 1 millón de hectáreas; mientras que en rojo los que tienen acaparamientos de más de un millón de hectáreas.

mientras que 12% tenían como propósito la generación de energía. El principal origen de las inversiones por país es EU, seguido de Gran Bretaña y España. En general la tendencia en el mundo es que los países de América del Norte y Europa sean los orígenes de las inversiones en los procesos de acaparamiento de agua y tierras (Figura 3.2).

Figura 3.2 Países acaparadores y destino de sus inversiones a nivel mundial



Fuente: Rulli, Saviori, & D'Odorico, 2012⁵³ ⁵⁴

El acaparamiento de tierras en AL, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), se da principalmente por la producción de alimentos (Borras, et al, 2011). Ya sea por la producción de soya, palma africana, o caña de azúcar, la producción de monocultivos comodín implica el acaparamiento de tierras de manera masiva. El aumento de los precios de los alimentos en 2008 impulsó este proceso, de forma que entre 2008 y 2009 se registró un incremento del 200% en el número de

53Los autores han querido indicar con este mapa la relación entre los países que acaparan agua y tierras en el mundo con el destino de sus inversiones. Se marca con un triángulo el país origen de la inversión, y se indica con una línea el territorio en el que han acaparado tierras.

54Los autores han querido indicar con este mapa la relación entre los países que acaparan agua y tierras en el mundo con el destino de sus inversiones. Se marca con un triángulo el país origen de la inversión, y se indica con una línea el territorio en el que han acaparado tierras.

transacciones de terrenos agrícolas para los inversionistas extranjeros (Oxfam, 2012). En la región también se ha dado un acaparamiento importante de tierras que no son dedicadas directamente a la producción de alimentos sino que se relacionan con la extracción de minerales, captura de agua, o control de rutas estratégicas para el desplazamiento de mercancías.

Este acaparamiento de tierras en AL es un proceso impulsado principalmente por adquisición de manera privada, en el que los protagonistas son los grandes inversionistas que se encuentran en las empresas transnacionales (Borras et al., 2011). El papel del Estado como mediador es importante en este proceso, pues frente a las resistencias que se puedan dar ante la transferencia en la propiedad de la tierra, o el cambio de uso de suelo, usualmente interviene a favor de los grandes propietarios privados.

Es importante señalar también que de los países de AL, México cuenta con el mayor porcentaje de tierras bajo propiedad comunal o de pueblos indígenas. De acuerdo con un informe de Rights and Resources Initiative (RRI) del año 2015, el 52% del territorio nacional es pertenece a comunidades locales o pueblos indígenas. México es seguido por países como Bolivia, Perú y Colombia, con porcentajes de 36%, 35%, y 34% respectivamente. En términos del total ocupado por comunidades locales o población indígena en AL, la cantidad que corresponde a México equivale a un 23% del territorio comunal del continente (RRI, 2015). Sin embargo, esto no implica que no existan riesgos para el despojo de los territorios como parte del proceso que se ha estado describiendo en estas páginas.

La mayoría de las transferencias implican compras o arrendamientos de largo plazo. En efecto, el escenario usual a nivel mundial, y también para los territorios de AL, es de contratos que implican el control de la tierra por períodos de entre 30 y 50 años, pero se llegan a presentar casos de hasta 99 años, con la posibilidad de renovación del control del territorio por periodos igualmente grandes de tiempo De acuerdo con un estudio realizado por el Transnational Institute (TNI, 2013). Esto implica que el acaparamiento de tierras tiene enormes magnitudes e implicaciones para la vida social no solamente en términos espaciales, sino también temporales.

En economías fuertes de Sudamérica, como Brasil y Argentina, existen evidencia de acaparamiento de tierras por los extranjeros, mientras que existen importantes niveles de inversión extranjera en prácticamente todos los países de la región (Borras et al., 2011). En

México el acaparamiento se registró de acuerdo con la FAO, principalmente en los sectores de producción de la cadena de valor del maíz, caña de azúcar, fruta, flores, café, cebada, y tequila, mientras que los principales inversionistas extranjeros son de EU y la Unión Europea (Borras et al., 2011).

En este contexto, también la amenaza de la violencia de grupos criminales o paramilitares ha generado que haya un número importante de personas que abandonan las tierras como desplazados. Según cifras del 2015, un total de 281,400 personas han sido desplazadas internamente en México por la violencia que se ha desatado en los últimos años (IDMC, 2015). Si bien esto no va necesariamente acompañado de un proceso de acaparamiento de tierras, el abandono de los territorios por la amenaza de la violencia implica también un despojo de los espacios vitales de las comunidades, y pueden ser aprovechados de diversas maneras para la acumulación de capital.

Ahora bien, existe una relación muy estrecha entre el acaparamiento de tierras y el acaparamiento de aguas⁵⁵, pues el agua es un elemento fundamental que impulsa el interés de las corporaciones por controlar amplias cantidades de territorio. Simplemente para la producción agroindustrial, es necesario el control de cantidades enormes de agua que se da paralelo al acaparamiento de tierras de cultivo, para mantenerlas irrigadas (TNI, 2013). El agua es acaparada también por los sectores alimenticios, por ejemplo con producción industrial de bebidas azucaradas, cerveza, o embotelladoras de aguas; y el sector energético por medio de proyectos de generación de energía hidráulica, la fractura hidráulica para extraer gas, u otras técnicas que utilicen el agua o vapor de agua para producir energía.

Para el caso de México, es importante el papel del acaparamiento de agua en el sector de la minería, donde se da un escenario de control de recursos hídricos muy importante, generalmente por medio de concesiones que permiten su utilización incluso por encima de las necesidades de las comunidades que se encuentran en los territorios aledaños a las minas. La minería necesita un alto consumo de agua en muchos de sus procesos, y tiene impactos por medio de la destrucción y contaminación de las fuentes de agua

⁵⁵Algunos autores han llegado a plantear el concepto de acaparamiento azul como un fenómeno más específico que refiere el acaparamiento de tierras orientado a controlar los recursos hídricos que en ellos se presenta (Benjaminsen & Bryceson, 2012; TNI, 2012), mientras que otros como John Vidal han recalcado el fenómeno de acaparamiento de tierras con motivos de conservación de biodiversidad llamándolo "acaparamiento verde". El acaparamiento verde también es una fuente de grandes riquezas para los que llegan a controlar territorios y lucrar con el negocio de conservacionista de la biodiversidad, en un proceso que implica la expulsión de la población local y el despojo de sus territorios (Vidal, 2008; Leach, 2012).

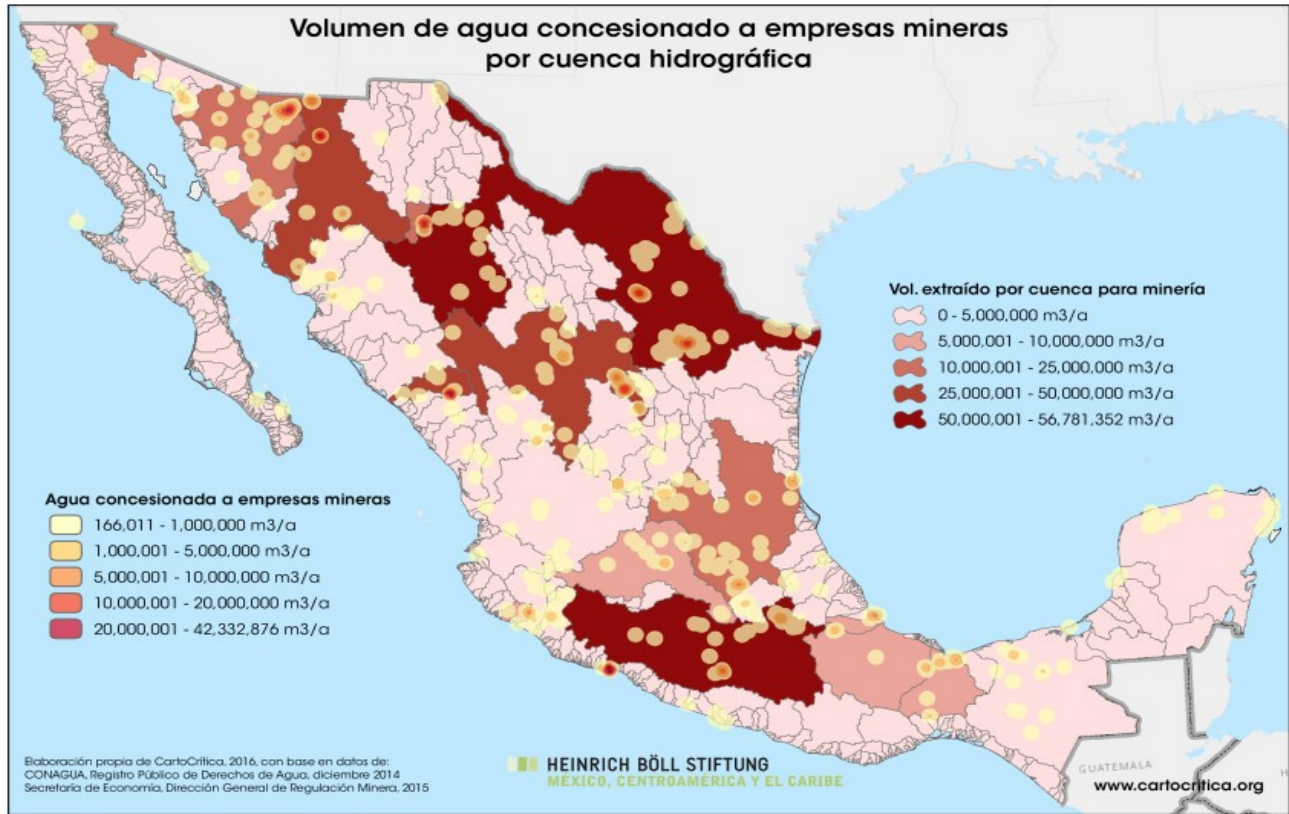
necesarios para el consumo de las comunidades.

De acuerdo con una investigación en colaboración de la fundación Heinrich Böll con la organización CartoCrítica, las compañías mineras en México tuvieron la concesión de al menos 436,643,287 metros cúbicos de agua en el 2014, lo cual equivale al agua necesaria para suministrar el consumo necesario para sobrevivir de toda la población de los estados de Nayarit, Campeche, Baja California Sur, y Colima (CartoCrítica & Heinrich Böll, 2016), en un país como México donde 13.8 millones de personas no cuenta con acceso al agua (CartoCrítica, 2015). Las empresas que más volumen de agua obtuvieron por medio de concesiones fueron Grupo México, GoldCorp, y ArcelorMittal, que extrajeron volúmenes correspondientes a la demanda de 1.3 millones de personas al año. Solamente el Grupo México extrajo 90,616,942 metros cúbicos de agua en el 2014.

Una gran parte de las concesiones se registraron en la zona norte del país, con niveles altos de volúmenes de extracción por cuenca en estados en los que este recurso es escaso, como Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, y Chihuahua (Figura 3.3). Los estados de los que más se extrajo agua fueron Sonora, Zacatecas, y Michoacán, con un volumen de más de 200 millones de metros cúbicos extraídos entre las tres entidades. El principal número de títulos de concesión se encontraron en el estado de Sonora con 202, seguido de Nuevo León con 102 títulos de concesión, principalmente para las actividades de Cemex y Ternium (Cartocrítica & Heinrich Böll, 2016).

El sector minero en México también acapara enormes cantidades de tierra por medio de concesiones realizadas por el gobierno. También es importante el papel del territorio indígena en estos procesos, pues en el 2012 el gobierno mexicano ya había entregado por medio de concesiones 2,173,141 de las 28 millones de hectáreas pertenecientes a las poblaciones indígenas, implicando para ellas una pérdida del 17% de sus territorios (Boege, 2013).

Figura 3.3 Agua en concesiones a empresas mineras por cuenca hidrográfica en México



Fuente: Cartocrítica & Heinrich Böll, 2016

Puede entenderse el caso de la privatización del agua como proceso de cercamiento de bienes comunes (Harvey, 2003), así como la privatización y mercantilización de las tierras en los orígenes del capitalismo se dieron por medio de dichos procesos de cercamiento, en una separación violenta de las comunidades de sus bienes de subsistencia⁵⁶. Cuando un total de 230 grupos mineros cuenta con más de mil concesiones de extracción de agua (Cartocrítica & Heinrich Böll, 2016) para sus actividades económicas, nos encontramos en una situación

56Al respecto del acaparamiento de los bienes de las comunidades en un proceso de despojo es importante recordar que las diferentes estrategias económicas de acumulación se expresarán de maneras diversas en el espacio territorial. Las necesidades y características de un proyecto de extracción petrolera convencional son muy distintas a las de la minería a cielo abierto, producción de energía eólica, agroindustria, o explotación de hidrocarburos no convencionales. Esto implicará distintas maneras de insertarse espacialmente con el territorio y modificarlo, con consecuencias importantes en las relaciones sociales, generando tensión o posibilidades de integración en las comunidades implicadas por los procesos.

de despojo de recursos en favor de la acumulación de capital.

Este panorama, entre otras cosas, ha generado también que algunos movimientos sociales aboguen por el pago de lo que se sostiene como una deuda ecológica, que tendrían los países del Norte global con respecto a los países del Sur⁵⁷. A nivel de la lucha en los territorios, las organizaciones de afectados ambientales identifican bien quién es el responsable de los daños que sufren, y exigen que se las responsabilidades diferenciadas de la devastación ecológica como un acto de justicia ambiental, con las reparaciones que incluyen pero van más allá de un elemento monetario (Martínez-Alier & Oliveres, 2010).

Posibilidades para la resistencia y defensa del territorio

La amenaza representa la crisis ecológica que atravesamos actualmente se deriva de un modelo de civilización estrechamente asociado con el capitalismo (Toledo, 2010), y frente a estas circunstancias se vuelve importante reflexionar en las posibilidades de resistencia desde los territorios. En efecto, no puede pensarse más en procesos de resistencia al capitalismo de forma abstracta y general, sin aterrizar en situaciones concretas de lucha en términos de daños ubicados en el territorio (Angus, 2016), como la construcción de un oleoducto o la implementación de agua para la fractura hidráulica en el norte del país.

Mientras que para las comunidades la defensa de su territorio se convierte en la defensa de su propia forma de vida, los capitalistas acaparan los territorios como defensa de sus riquezas frente a las crisis que puedan surgir en el futuro. Se contraponen la supervivencia del capitalismo monopolista frente a las crisis de acumulación a la supervivencia de las comunidades poseedoras de recursos naturales por la fractura metabólica, que son criticadas

⁵⁷Con la noción de deuda ecológica, algunas organizaciones de justicia ambiental han señalado la importancia de contabilizar las afectaciones al medio ambiente generadas por la actividad económica de los países del Norte global en los territorios de los países del Sur. Frente a las contabilizaciones oficiales de la deuda externa de los países del Sur, que se utiliza para presionarlos, algunos académicos sugieren tomar en cuenta estas afectaciones al medio ambiente como una deuda ecológica (Martínez-Alier y Oliveres, 2010). El análisis de esta deuda ecológica permite también criticar la división internacional del trabajo y las actividades económicas con fuertes costos ambientales, que tienen que ser pagados de otra manera.

Los que terminan pagando estos costos ambientales suelen ser actores distintos a los que se enriquecen contaminando y destruyendo. Es en ese sentido que dichos movimientos pueden abogar por la existencia de una 'justicia ambiental' en la que se hagan responsables los países del Norte de la deuda que sostienen con el Sur global, y especialmente con las comunidades que sufren las consecuencias de las actividades con las que se han enriquecido. La deuda no se encuentra solamente en términos monetarios, aunque no suele tomarse en cuenta este daño ambiental en organizaciones como el FMI o el BM (Martínez-Alier y Oliveres, 2010).

al resistirse como grupos que se oponen al “progreso” y “desarrollo nacional”. Todo esto entra en juego en cada disputa entre los grupos interesados en la gestión de un mismo territorio y los recursos que en este se encuentran.

El asunto de la resistencia y la construcción de alternativas será tratado con profundidad en otro espacio de esta investigación, pero es importante tomarlo en cuenta como elemento presente en los procesos de acumulación por despojo que toman cuerpo en los territorios (Delgado, 2015). Con los elementos teóricos hasta ahora presentados y el panorama empírico del despojo que se presenta en nuestro país, podemos proceder a estudiar el caso particular del proceso de implementación de la fractura hidráulica ubicado en los territorios de Nuevo León. Para lograr este objetivo procederemos a analizar en el siguiente capítulo el proceso de la fractura hidráulica como técnica extractiva, así como las implicaciones sociales, políticas y ambientales de su implementación.

Cap. 3 La fractura hidráulica

Toda la construcción teórica que se ha realizado respecto de los territorios , el desarrollo y la acumulación de capital en un contexto de fractura metabólica tiene como propósito comprender mejor la realidad de nuestro país en sus procesos de fuertes transformaciones. Existen nuevas dinámicas de acumulación y extracción de valor que toman cuerpo en los territorios de México, expresándose en dinámicas sociales concretas que deben ser observadas con los elementos adecuados que permitan construir conocimiento útil para la toma de decisiones en la actualidad.

Una de ellas es la que se impulsa con la utilización de la fractura hidráulica, proceso que será abordado en este capítulo para analizar sus especificaciones técnicas y las principales características que la distinguen como una técnica importante de extracción de hidrocarburos en el contexto actual. Se analizará también el proceso histórico por medio del cual ha llegado a ocupar su importante papel actual en la extracción de los combustibles fósiles.

El capital monopolista frente al agotamiento de los recursos energéticos

Como ya se ha mencionado en este trabajo, las estructuras del capital monopolista se acompañan de un patrón de consumo que mantiene y profundiza la fractura metabólica. Esto genera importantes consecuencias cuando se toman casos concretos de consumo de recursos y los mecanismos para garantizarlo asociados a las estructuras de poder imperantes. Un ejemplo muy claro es el de la extracción de combustibles fósiles que funcionan como recursos energéticos para este proceso. Esta extracción se mantiene al alza conforme las corporaciones crecen, estimuladas además por los mecanismos de acumulación que destruyen la naturaleza en un contexto de metabolismo socio-económico fracturado.

La coincidencia de los intereses entre la élite militar y la élite corporativa generan la existencia de una economía de guerra permanente, en los países más poderosos del mundo y específicamente en el caso de EU (Mills, 1978), que se sostiene con altos niveles de consumo de energético, siendo más específicamente el petróleo el principal recurso para

impulsar la producción. Además, los niveles de producción que requiere una economía de esta naturaleza implican la necesidad de controlar territorios de los que provengan flujos permanentes de energía y materiales, para lo cual interviene el aparato militar. Existe un vínculo entre la industria del aparato militar de las grandes potencias imperialistas y la explotación de los recursos naturales estratégicos para sostenerla (Saxe-Fernández, 2014). En este sentido puede hablarse del consumo de recursos energéticos o mineros, así como de las luchas por el control de las reservas de petróleo y otros materiales estratégicos a nivel mundial, como parte de la misma tendencia a explotar la naturaleza para mantener la producción andando a como de lugar (Klare, 2008).

Ahora bien, ante el agotamiento de las reservas convencionales de petróleo, el control de yacimientos de combustibles fósiles no convencionales se convierte en una necesidad⁵⁸ para la reproducción del sistema capitalista. La carrera por controlar las reservas de combustibles fósiles que aún quedan implica, de parte de las corporaciones, estrategias de cooptación y presión a los países en los que se encuentran estos recursos (Klare, 2008). Más yacimientos de recursos no convencionales son descubiertos e incorporados a la lógica extractivista del mercado de energéticos⁵⁹ que mantiene andando al sistema capitalista, manteniendo los patrones de consumo de energía y materiales que generan las crisis en las que nos encontramos.

Nuevos territorios se convierten en objeto de fuertes inversiones de capital con el propósito de montar cadenas de extracción, distribución, refinación, comercialización, y consumo (Klare, 2008). Lugares que no se habían pensado como espacios para la industria de los energéticos se incorporan, y espacios que no mostraban potencial para la explotación

58El control de los combustibles fósiles se convierte en un asunto vital para la acumulación del capitalismo monopolista pues el petróleo es el recurso energético que ha permitido la expansión del capitalismo de la forma en la que históricamente lo conocemos (Altvater, 2011) y que ya ha sido descrita en este trabajo, además de que se mantiene a nivel mundial una matriz energética sumamente dependiente de los combustibles fósiles (Delgado, 2013).

El capitalismo impone ritmos de trabajo en los que se racionaliza e instrumentaliza la producción por medio de técnicas de control del tiempo y el espacio cada vez más eficaces. Los combustibles fósiles se convierten en una herramienta idónea para acortar distancias y tiempos debido a su disponibilidad, capacidad de almacenamiento, transporte, y capacidad de liberación de energía, impulsando de esta manera los ritmos de reproducción ampliada del capital y su consolidación como forma económico-social dominante a nivel mundial (Altvater, 2011). Tanto el espacio como el tiempo son superados parcialmente como límites a la acumulación de capital en el momento en que se incorporan plenamente los combustibles fósiles a la dinámica de reproducción del capitalismo (Altvater, 2011).

59La EIA ha ajustado sus estimaciones de reservas de gas de lutitas en el mundo gracias a los nuevos descubrimientos por exploraciones en el continente Africano y en países como Rusia en los últimos 4 años (EIA, 2016).

en estos términos se convierten, gracias a las innovaciones tecnológicas y la falta de escrúpulos de las cúpulas corporativas, en espacios codiciados para las inversiones de capital. Así por ejemplo, el petróleo que se obtiene de las arenas bituminosas en Alberta, Canadá ha llegado a ser una fuente muy importante para suplir la demanda de recursos energéticos en EU⁶⁰, en un proceso que ha alterado completamente la lógica de las actividades económicas de la región y devastado el medio ambiente (Nikiforuk, 2010).

La incorporación de nuevos elementos del medio ambiente a los flujos del metabolismo socio-económico en el capitalismo monopolista actual requiere la utilización de nuevas técnicas de extracción que implican además renovados procesos de colonización de la naturaleza. Las nuevas técnicas de control y dominio sobre el ambiente incorporan la tecnología de punta para conseguir los objetivos deseados, en una circunstancia ejemplificada claramente con la serie de medidas que acompañan a la fractura hidráulica, y con la naturaleza misma de esta técnica extractiva.

Para comprender mejor las características de esta búsqueda desenfadada por combustibles fósiles en la actualidad, así como sus dinámicas de devastación del medio ambiente, deben analizarse las características y las implicaciones de un proceso como la fractura hidráulica, que ha venido a revolucionar la industria energética. Se señalarán algunos elementos técnicos básicos para la comprensión de la naturaleza de este proceso, que podrán engarzarse con un análisis de su situación a nivel mundial. Posteriormente se señalarán las consecuencias que ha tenido en algunos territorios del mundo, como un elemento que nos puede orientar sobre las potenciales consecuencias que puede tener su implementación a gran escala en nuestro país.

Aspectos técnicos y características de la fractura hidráulica

Diversos avances que han permitido su realización y vuelto rentable la implementación de la fractura hidráulica, que incluyen desde las técnicas de perforación hasta las combinaciones de compuestos químicos para mezclar con el agua utilizada en el proceso (Zuckermann,

⁶⁰Ha existido una importante derrama económica por parte de la extracción de petróleo no convencional en Canadá, ya que es el principal abastecedor de petróleo para los EU. Sin embargo, es importante señalar, que este proceso de extracción de petróleo a partir de grandes cantidades de arena ha resultado en la destrucción de un ecosistema entero en los territorios de Alberta, así como la utilización de enormes cantidades de agua para la separación del petróleo de otros materiales de las arenas bituminosas por medio de la evaporación, aunada a la contaminación de mantos acuíferos por los residuos que quedan como resultado (Nikiforuk, 2010).

2014). Esto es resultado del tipo de yacimientos en los que se encuentran los hidrocarburos que se extraen con esta práctica. Las características técnicas del proceso que se ha implementado para lograr extraer estos recursos la distinguen de la forma convencional de extracción de recursos al ser más complicado y implicar una serie de acciones que son particularmente agresivas como perjudiciales para el medio ambiente.

El gas de lutitas es un gas natural que se encuentra en sedimentos de rocas en profundidades que van de mil a cinco mil metros. A estas profundidades se encuentran los esquistos o lutitas bituminosas, rocas con poros muy pequeños en los que se forman los hidrocarburos como petróleo y gas. Una característica de estas rocas es que no tienen casi nada de permeabilidad⁶¹, lo que ocasiona que para extraer los hidrocarburos es necesario crear un canal artificial entre los poros de la roca y así permitir que fluya a la superficie (Heinrich Böll Stiftung, 2015). Para crear este canal en las rocas se implementa la fractura hidráulica.

La fractura hidráulica consiste en inyectar una mezcla de agua, arena y otros componentes químicos a alta presión para generar fracturas en las rocas que permitan el flujo del petróleo y gas para su salida hacia la superficie, donde pueden ser almacenados, distribuidos, y comercializados. Es una técnica en la que se combina la perforación vertical con la perforación horizontal, pues los yacimientos de la roca se extienden por varios kilómetros y no bastaría con generar una perforación de la manera convencional para tener acceso a todos ellos.

El proceso de la fractura hidráulica se compone de diferentes momentos. El primero de ellos es perforar de manera vertical en la tierra hasta alcanzar la profundidad en la que se ha calculado que se encuentran los recursos, para introducir una tubería recubierta de cemento, que será utilizada para inyectar el agua (Figura 4.1). La perforación vertical se acompaña de una perforación horizontal que pueden extenderse hasta 1.2 kilómetros (Heinrich Böll Stiftung, 2015). La combinación de la perforación vertical con la horizontal consiste en uno de los avances más importantes en la ingeniería que ha permitido la implementación a gran escala de la (Zuckermann, 2014). Esto se debe a que la superficie de roca que hay que cubrir para obtener cantidades satisfactorias de los combustibles fósiles es

⁶¹Cuando una roca no tiene mucha permeabilidad implica que es muy difícil que un material tenga un flujo por medio de su estructura interna. Esto aplica para el gas que se encuentra en las lutitas bituminosas, no hay vías de comunicación entre los poros de la roca para que pueda fluir fácilmente el gas hacia la superficie (Heinrich Böll Stiftung, 2015).

mucho mayor a las explotaciones convencionales de petróleo y gas natural.

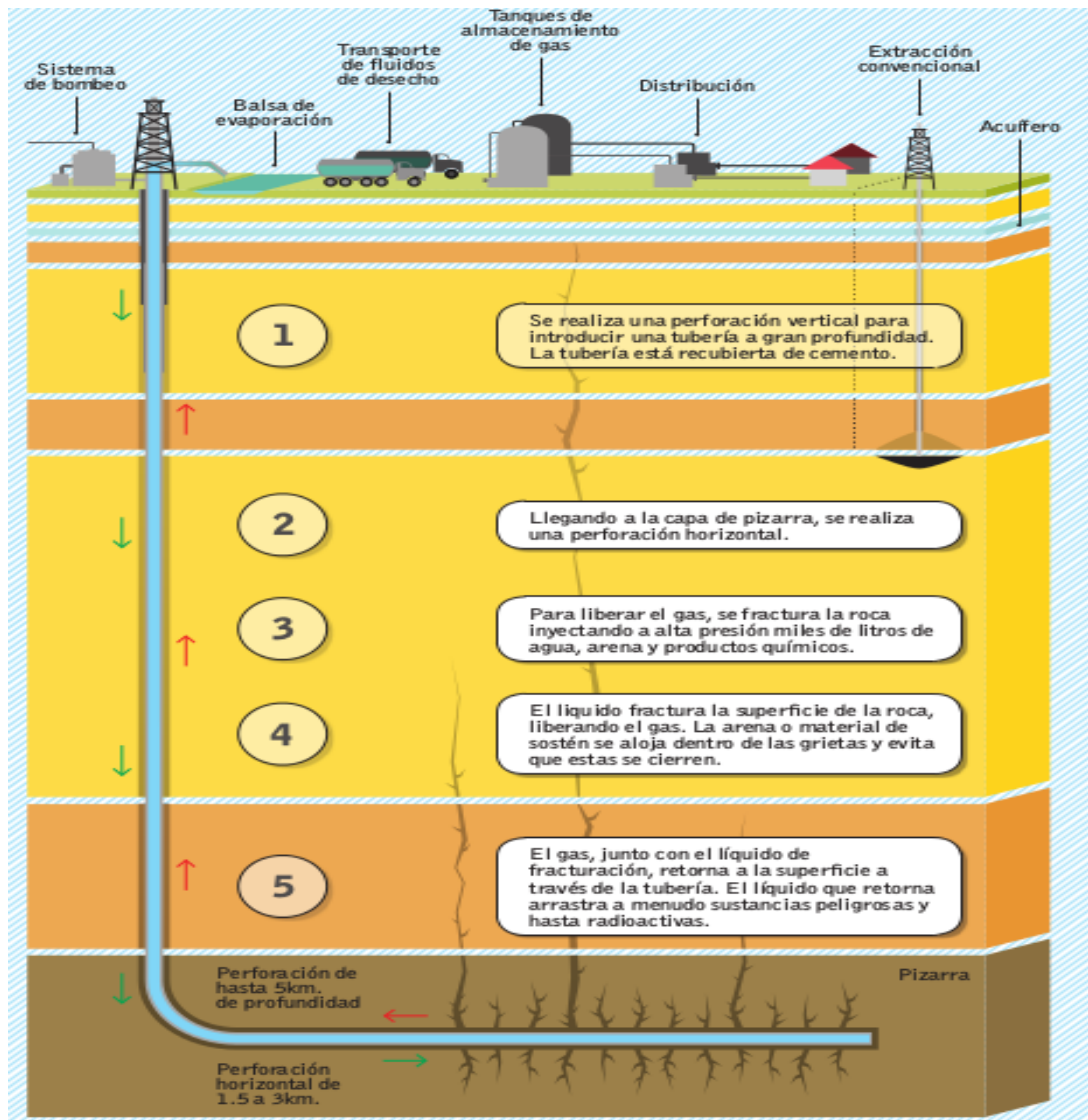
Posteriormente a la perforación, se inyectan miles de litros de agua) mezclada con arena y otros químicos a presión muy alta para liberar el gas (Figura 4.2) Cuando se disminuye la presión de la fractura, el gas sale a la superficie pues la arena mantiene abierta la fractura realizada por la inyección a presión (Figura 4.3), y se le captura en tanques de almacenamiento para su distribución (Heinrich Böll Stiftung, 2015). El gas usualmente es transportado por medio de gaseoductos que le alejan del lugar de la extracción, dejando solamente la tierra perforada con la mezcla tóxica y los residuos del proceso. Cuando el gas es liberado, regresa a la superficie acompañado de una gran cantidad del líquido inyectado.

De todo este líquido, entre el 15% y el 80% del fluido puede regresar a la superficie, y se le almacena en balsas de evaporación para que se disperse en el aire del ambiente, en tanques para se tratado en plantas de depuración pública, o es reinyectado en el subsuelo como desperdicio (Heinrich Böll Stiftung, 2015). Es importante mencionar que en el proceso de perforación se atraviesan capas de roca e incluso acuíferos subterráneos, por lo que una fuga del líquido inyectado o del gas extraído puede generar consecuencias negativas por contaminación.

El agua que se utiliza para perforar se combina con gas metano y con los químicos para generar una mezcla altamente tóxica, pero capaz de fracturar las rocas en las que se encuentran los hidrocarburos. Aunque la mayoría de los químicos que se utilizan no se conocen pues la mezcla es un “secreto corporativo” por parte de sus dueños⁶², se sabe que algunos de los que se incluyen son amoniaco, ácido bórico, cloruro de potasio, y ácido sulfúrico. Todas estas sustancias mezcladas con agua y arena generan un compuesto altamente tóxico y nocivo para la salud humana (Tsou, 2012).

⁶²La Agencia de Protección Ambiental de EU (EPA) conoce solamente 453 del total de 1,076 químicos utilizados en la mezcla tóxica utilizada para la fractura (Pérez Castellón, et al., 2016).

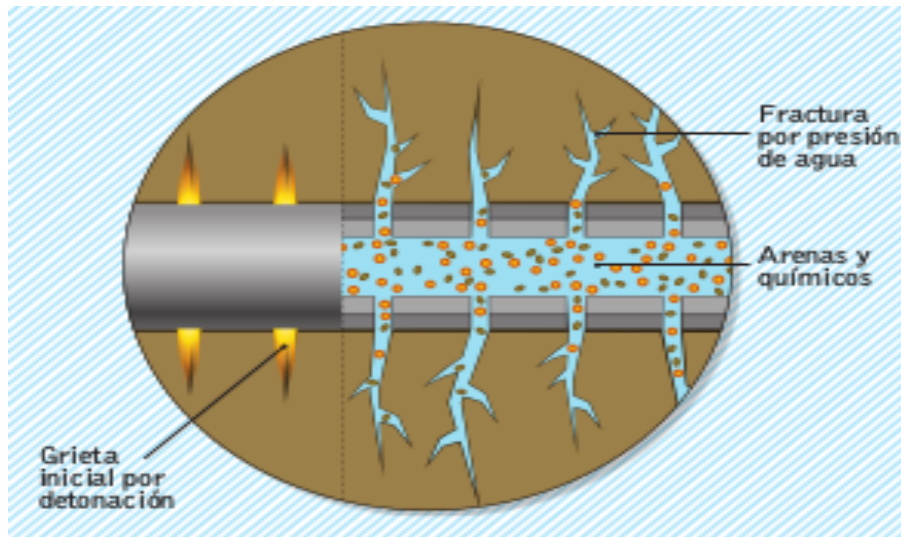
Figura 4.1 El proceso de la fractura hidráulica



Fuente: Heinrich Böll Stiftung, 2015

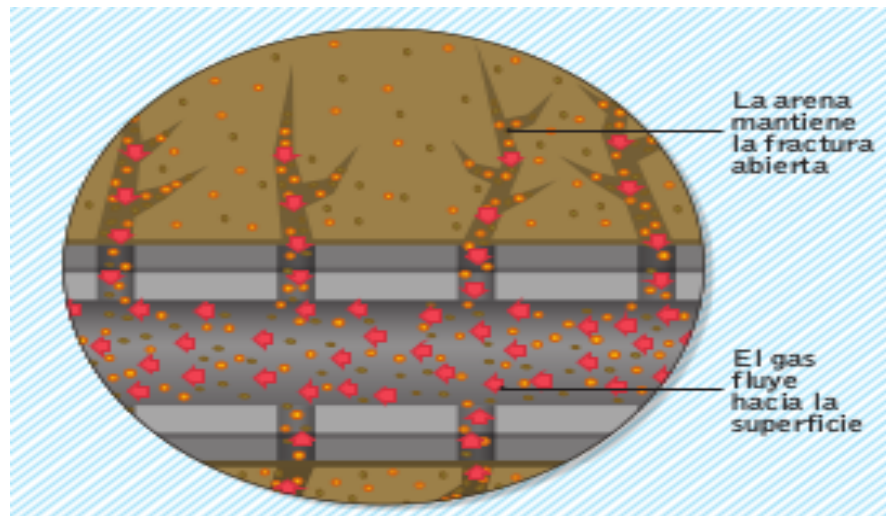
Un pozo puede tener un periodo de vida que alcance máximos de 20 a 30 años, pero también mínimos de 5 a 6 años, dependiendo de las condiciones de la formación en la que se perforó y los ritmos de extracción del mismo. Sin embargo, la productividad de un pozo tiene una caída de aproximadamente 70% después del primer año, por lo que es necesario seguir perforando nuevos espacios y encontrando nuevos yacimientos para su explotación.

Figura 4.2 Fractura de la roca por presión de agua



Fuente: Heinrich Böll Stiftung, 2015

Figura 4.3 Salida del gas a la superficie



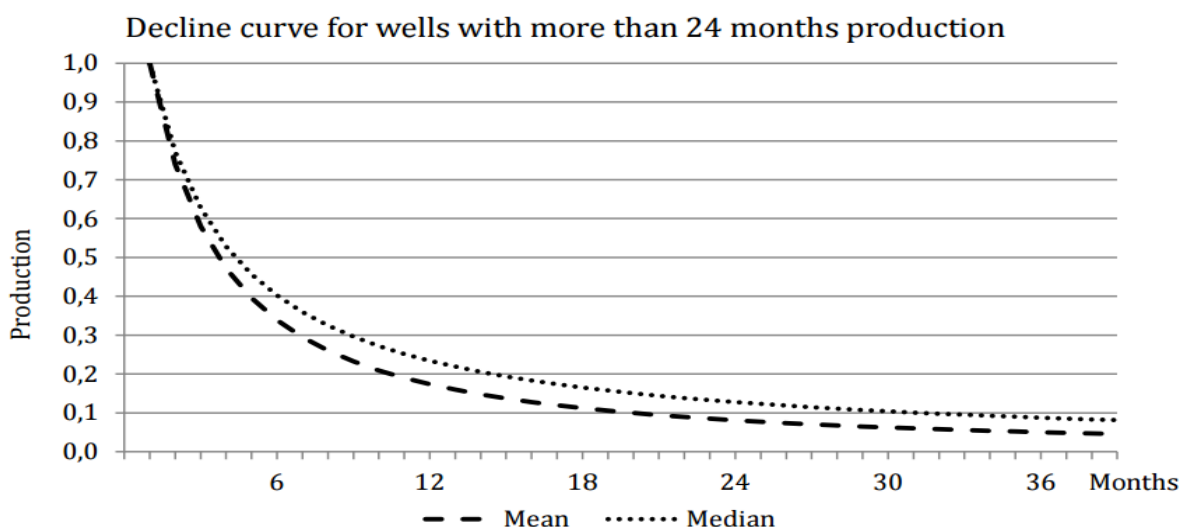
Fuente: Heinrich Böll Stiftung, 2015

En efecto, las proyecciones respecto de la productividad en los pozos más importantes de Estados Unidos estiman que alcanzarán sus niveles máximos de extracción de gas y petróleo antes del año 2020 y empezarán a registrar niveles de extracción cada vez menores (Lund, 2014), registrando en promedio una caída de la productividad del 75% en el

primer año y del 87% para el segundo año desde la perforación inicial (Figura 4.4).

Esto implica la necesidad, para los inversionistas en EU, de continuar perforando, pues no se pueden perder las grandes cantidades de capital invertido en estos pozos. Los ritmos de acumulación y reproducción ampliada del capital requieren de niveles muy altos de productividad, así como se acompañan de un tipo de metabolismo socio-económico que requerirá la máxima utilización posible de hidrocarburos en estos pozos. En este sentido, la cercanía de México implica importantes oportunidades de inversión y de continuación de la producción.

Figura 4.4 Declinación promedio de la producción de los pozos de gas de lutitas en EU con más de 24 meses



Fuente: Lund, 2014

La lógica del sistema conduce a que se sigan perforando todos los territorios que sea posible. Incluso si las ganancias se limitan por la naturaleza de esta técnica de extracción, siguen siendo ganancias. Para comprender mejor este panorama se realizará un análisis del papel que ha tenido la fractura hidráulica en el mundo, tomando en cuenta sus avances en el escenario internacional y el papel de los grandes monopolios petroleros (Zuckermann, 2014)

Situación y papel de la fractura hidráulica en el mundo

La explotación de los hidrocarburos no convencionales fue vista como la salida a la potencial

crisis energética por el riesgo del 'peak oil'⁶³, y el camino hacia la independencia energética en EU (Saxe-Fernández, 2014). En efecto, con el 'boom' inicial en la extracción de este tipo de hidrocarburos, se generó una retórica de nueva revolución industrial en la cual se animaba a los inversionistas, políticos y académicos a apoyar la fractura hidráulica. Todo esto a pesar de que la cantidad de capital que se debe de invertir para producir a ritmos satisfactorios en este tipo de yacimientos es muy elevada en comparación con los de petróleo convencional (Mellvile, 2013).

A pesar de todo esto, el gas de lutitas incentivó un importante crecimiento de la industria de los hidrocarburos en EU durante los años recientes⁶⁴, con un correspondiente aumento en las inversiones para descubrir nuevas reservas, así como para su extracción y su comercialización (Figura 4.5). En todo el mundo se han descubierto importantes reservas de gas de lutitas que puede ser mercantilizado para generar ganancias por medio de su incorporación a los mercados de recursos energéticos monopolizados por las compañías petroleras más grandes del mundo.

Una gran cantidad de la generación de energía internamente de EU ha sido cubierta por la producción de gas de lutitas, impactando también en los niveles de importaciones de hidrocarburos en este país⁶⁵. En efecto, el gas natural ha desplazado al carbón como energético utilizado en la generadora de electricidad, y se espera que su papel en este sector continúe hasta asumir el protagonismo por un amplio margen en el año 2040 (EIA, 2016). Mientras que en el 2015 poco menos del 33% de toda la electricidad en EU era producida a

⁶³La expresión 'peak oil' hace referencia a un momento en el tiempo el cual el nivel de producción de petróleo a nivel mundial alcanza sus niveles máximos. A partir de este momento, la capacidad de extracción de petróleo de los pozos disminuye. Esto se debe a la cantidad de reservas existentes, el ritmo de explotación de las mismas, y las capacidades tecnológicas disponibles para su explotación. Esta situación fue sugerida originalmente por M. King Hubbert en 1956, pero ha sido analizada con seriedad y preocupación paulatinamente, hasta ser un motivo recurrente en las investigaciones de inicios de la última década. La importancia de este momento en la producción petrolera reside en que es una muestra del agotamiento de las reservas de petróleo en yacimientos convencionales a nivel mundial. Para más información pueden consultarse estudios recientes sobre el término (Alekklet, 2012; Gates, Czech & Trauger, 2015; Deffeyes, 2005).

La IEA señaló en 2010 que el nivel máximo de extracción de petróleo a nivel mundial ya se alcanzó, y que en 2006 se registraron las mayores cantidades de extracción de crudo, dando paso a un decremento paulatino de las mismas (Rudolf, 2010).

⁶⁴Es importante mencionar que otro de los incentivos para la expansión de la industria energética estadounidense eran los altos precios del petróleo, que se mantuvieron en un nivel elevado hasta el mes de octubre del 2014. Ante la caída de precios que se ha registrado desde entonces, se ha desacelerado el crecimiento de la industria de los hidrocarburos, y especialmente de la fractura hidráulica en EU, ya que se han mantenido altos los costos de producción (Krauss, 2015). Sigue siendo relevante sin embargo observar con detenimiento estos procesos, a partir así de acontecimientos pasados como de lo que ocurrirá en el futuro cercano.

⁶⁵La EIA estima que EU se convertirá en un exportador de gas natural neto a partir del 2017 (EIA, 2016).

base de gas natural, con un registro para el carbón de poco más del 33%, se estima que el gas alcanzará un nivel de 34% en el 2016 con un registro de 30% para el carbón, ya que los niveles de generación de electricidad impulsada por gas natural para el mes de julio en este año son los máximos registrados (EIA, 2016).

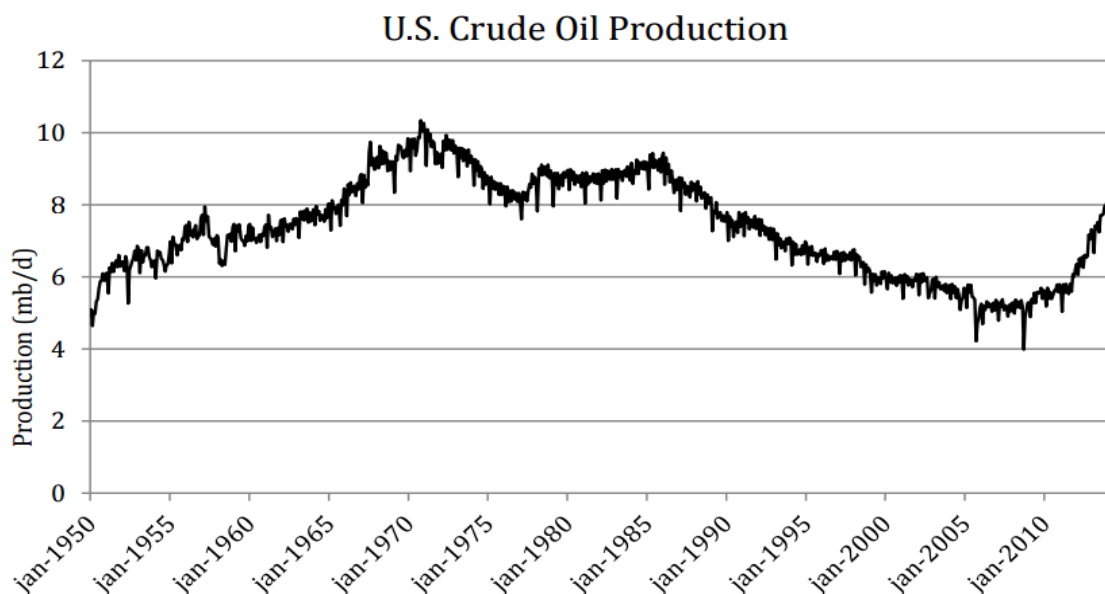
Los niveles de producción también se han acompañado del descubrimiento y estimaciones de nuevos yacimientos en EU, aunque no con los mismos ritmos tan altos o cantidades registradas de 2007 a 2012. Se estima que en octubre del 2016 se alcanzarán niveles máximos en cuanto a las estimaciones de cantidades de gas en dicho país, y que su protagonismo en la generación de calor y electricidad sea como en ningún otro momento de la historia⁶⁶. Todo esto aunado a una serie de aumentos en la demanda interna de hidrocarburos y los incrementos en el consumo, principalmente impulsado por la industria eléctrica (EIA, 2016). Todo en un escenario de declinación de los niveles de producción de petróleo crudo, que se calcula que pase de representar 9.2 millones de barriles diarios a inicios del 2016, a un promedio de 8.2 millones de barriles diarios para mediados del 2017 (EIA, 2016).

Al respecto es importante precisar que una parte considerable de estas reservas se encuentran en manos de Estados-nación, y no bajo el control de capitales privados. Mientras que durante la década de 1960 la mayor parte de las reservas de hidrocarburos convencionales a nivel mundial estaban directamente bajo el control de las grandes corporaciones petroleras conocidas como las “siete hermanas”⁶⁷, hoy hay una cantidad considerable de yacimientos que son explotados por compañías de carácter estatal (Klare, 2008). Las regiones en las que se encuentran los yacimientos ahora accesibles y atractivos como posibilidades de inversión se convierten por lo tanto en estratégicas para estas compañías, generando un contraste de intereses e incluso la posibilidad de un enfrentamiento con los poderes locales.

⁶⁶Los datos de la EIA correspondientes a agosto del 2016 indican que el papel del gas natural ha sido fundamental para reducir el consumo de carbón en todos los estados de EU. Las instituciones educativas, por ejemplo, redujeron en un promedio de 64% su consumo de carbón para generar calor y electricidad, sustituyéndolo por gas natural principalmente (EIA, 2016).

⁶⁷Las empresas conocidas como las “siete hermanas” eran las corporaciones Standard Oil de Nueva Jersey, Standard Oil de Nueva York, Texaco, Anglo-Iranian Oil Company, Royal Dutch Shell, Standard Oil de California, y Gulf Oil Corporation. En la década de 1960, la mayor parte de los yacimientos petroleros del mundo estaban distribuidos entre estas siete corporaciones, a quienes se les llamó 'hermanas' por mantener un tácito acuerdo de respeto de los mercados de cada una (Klare, 2008). El día de hoy estas empresas se han transformado y fusionado de manera que sus capitales se encuentran concentrados en cuatro enormes corporaciones: ExxonMobil, British Petroleum, Chevron Corporation, y Royal Dutch Shell.

Figura 4.5 Producción de petróleo en EU y el impulso⁶⁸ de la fractura hidráulica



Fuente: Lund, 2014

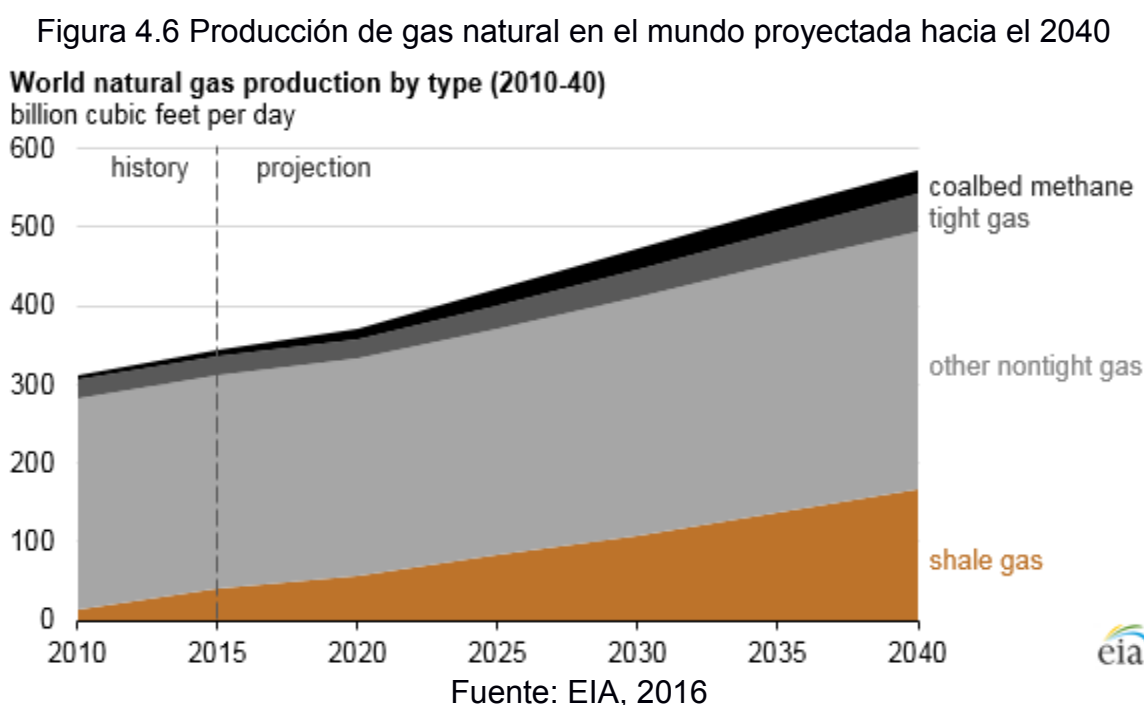
En un contexto de triunfalismo provocado por la revolución milagrosa de la fractura hidráulica, el entusiasmo detrás de la extracción de gas de esquisto ha generado una serie de decisiones de inversión apresuradas, que carecen de conocimiento suficiente sobre las formación geológica para estimar los rendimientos de los pozos abiertos. A nivel de la política oficial de EU se habló de seguridad e independencia energética sin tener las garantías de que el nuevo negocio podrá sostenerse frente a sus costos económicos, ambientales, y sociales. Existe mucha especulación detrás de la enorme avalancha de inversiones en el territorio estadounidense, así como el interés por el control de los yacimientos de dicha naturaleza en otras partes del mundo, y especialmente en América Latina.

Sin embargo, a pesar de que los precios del petróleo se habían mantenido estables del 2010 al 2014, se registró una caída en los precios desde mediados del 2014 de hasta un 50% del valor anterior a la depreciación. Esta situación generó una caída en los ingresos de algunos países, como Rusia y México, y la necesidad de aumentar los ritmos de producción o mantenerlos a niveles altos en Arabia Saudita y EU (Bowler, 2010). No existe certeza por

⁶⁸La producción de petróleo en EU empezó a declinar desde 1970, con excepción de un pequeño repunte impulsado por la explotación de yacimientos en Alaska. El incremento registrado desde 2005 se debe a la explotación de yacimientos no convencionales y el gas de lutitas por la fractura hidráulica (Lund, 2014).

parte de las organizaciones internacionales sobre si los precios se mantendrán a niveles bajos o empezarán a subir en lo que resta del 2016 y el 2017 (EIA, 2016).

Sin embargo, los niveles de extracción de gas natural en EU para su comercialización se han mantenido e incluso incrementando en los últimos años. A nivel mundial se ha dado un aumento de la producción de gas natural impulsado por el gas de lutitas, en una tendencia que proyecta un porcentaje de hasta el 30% correspondiente al gas de lutitas en la producción mundial de gas natural en 2040. Todo esto según los datos de la EIA (2016), de la que cabe decir que es una agencia norteamericana en la que se refleja una actitud optimista (Figura 4.6).



A pesar de que se han mantenido altos los niveles de extracción, con la caída de los precios se ha generado una situación que dificulta la generación de ganancias por los costos de extracción del gas de lutitas. Desde el 2013 analistas de la revista Forbes estimaban que una posible caída en los precios del petróleo implicaría que muchas de las compañías que se dedicaran a perforar y extraer gas de lutitas se verían en aprietos (Helman, 2013). Por los costos del proceso y los niveles de producción alcanzados, se estimaba que tendrían que invertir enormes cantidades de capital y esperar un periodo de aproximadamente 5 años

antes de recibir ganancias satisfactorias, que impliquen la recuperación e incluso incremento de estas inversiones. Las únicas compañías capaces de realizar ese tipo de inversiones serían las corporaciones como British Petroleum, ExxonMobil, Chevron, Statoil, y demás empresas gigantes (Helman, 2013). Esto puede generar fuertes cambios en la industria del gas de lutitas, así como en los niveles de extracción de los próximos años.

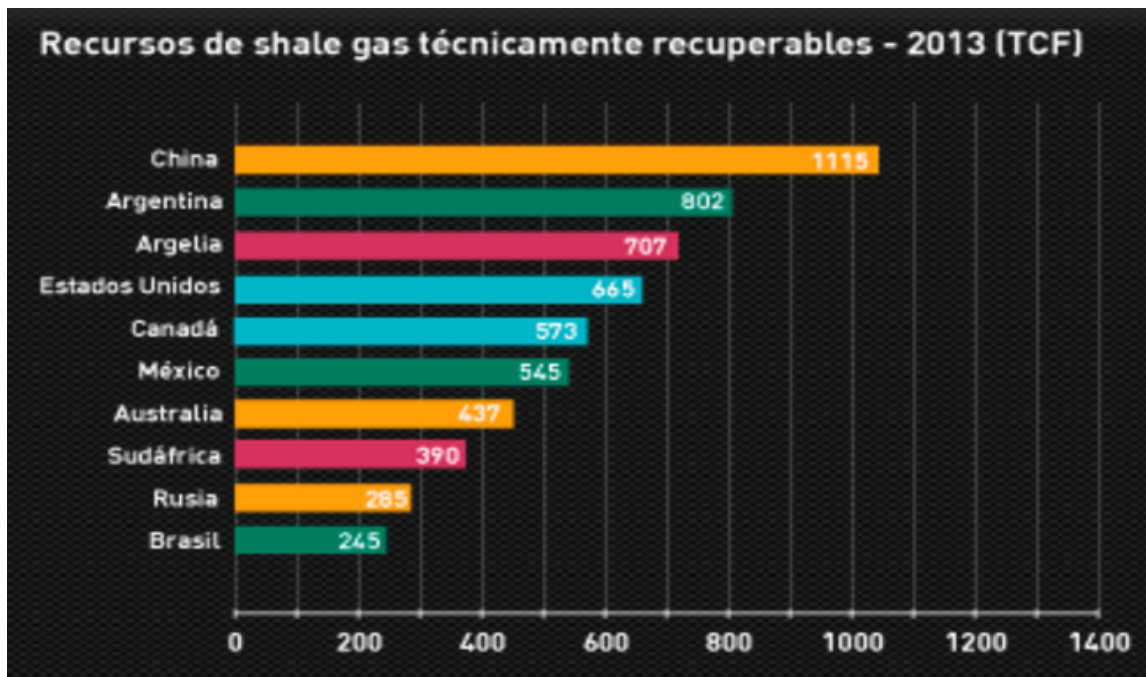
Las grandes compañías petroleras se encuentran con capacidad de hacer frente a las dificultades de inversión y maximizar sus ganancias por medio del cálculo para la reducción de riesgos. Esta es una característica del sistema de capitalismo monopolista que representan las corporaciones gigantes, con capacidad de esperar a que las pequeñas competidoras se arriesguen para posteriormente acaparar los yacimientos no convencionales probados. Esto corresponde a una situación de fortalecimiento de los monopolios en el sector energético, y de mantenimiento de los perfiles metabólicos que les acompañan. En efecto, en el 2016 las compañías ExxonMobil, Chevron, Royal Dutch Shell y British Petroleum han empezado a invertir en yacimientos no convencionales de gas de lutitas en EU, y a tomar pozos que ya fueron perforados pero que aun no han sido fracturados (Williams & Olson, 2016).

Ahora bien, de acuerdo con estimaciones de la EIA (2015), en AL existe un gran potencial de yacimientos no convencionales de combustibles fósiles. Existen reservas en Argentina, Bolivia, Brasil, Venezuela, México, Colombia, Uruguay, Paraguay y Chile, pero los países con mayor cantidad de reservas son Argentina, México y Brasil. México ocupa el sexto lugar a en el mundo por cantidad de recursos estimados, con un total de 97.07 millones de barriles de gas de lutitas que se pueden extraer. Ocupa además el segundo lugar de AL, solamente detrás de Argentina, que tiene un estimado de 142.84 billones de barriles de gas de lutitas en sus yacimientos, y ocupa el segundo lugar a nivel del mundo por reservas estimadas, solamente detrás de China (EIA, 2015).

Cuando se miden los recursos recuperables en los países del continente, Argentina tiene un total de 802 billones de pies cúbicos de gas de lutitas que pueden ser extraídos, mientras que en México hay 545 billones y en Brasil 245 billones de pies cúbicos (EIA, 2015) (Figura 4.7). Tomando en cuenta que en Canadá existe el potencial de extraer 573 billones y en EU 665 billones de metros cúbicos del gas de según mediciones del 2013 (EIA, 2015), la utilización de los recursos de los países miembros del TLCAN se convierte en un negocio

importante para los inversionistas norteamericanos, y se entiende el papel de la EIA al generar la información útil para la toma de decisiones al respecto.

Figura 4.7 Principales reservas de gas de lutitas por cantidades en billones de pies cúbicos



Fuente: YPF a partir de datos de EIA, 2015

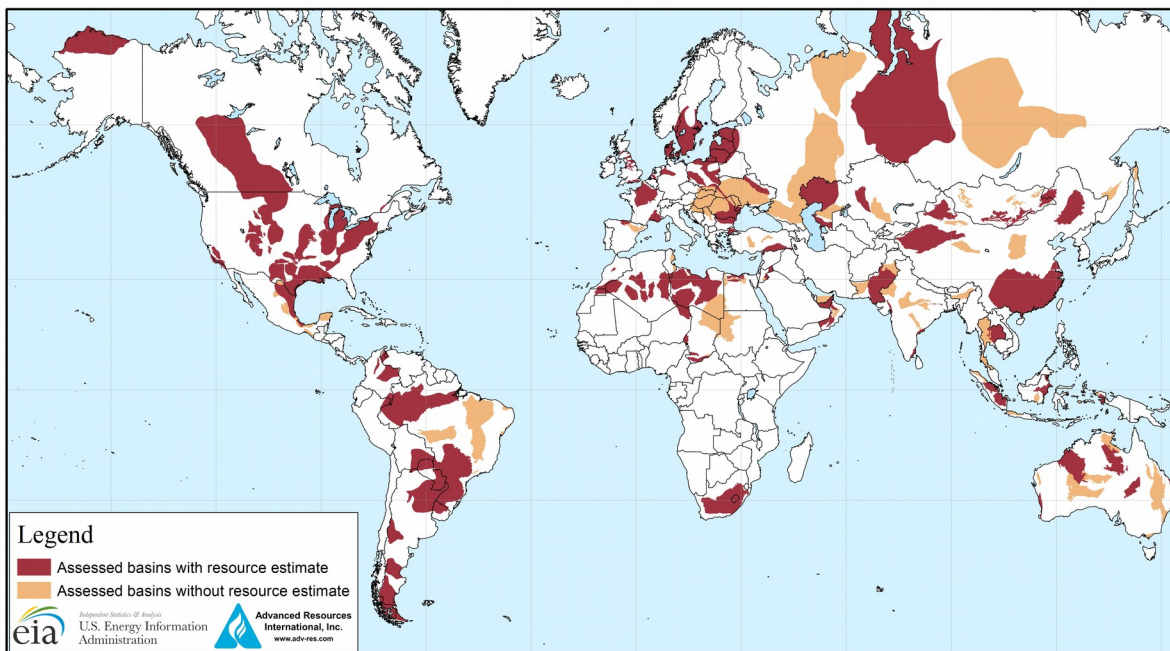
La EIA también se ha encargado de realizar un mapa con las reservas comprobadas y posibles de gas de lutitas en todo el mundo, como una herramienta útil al gobierno de EU a la hora de proceder internacionalmente (Figura 4.8). En efecto, el conocimiento del espacio mundial le permite a los inversionistas y al gobierno norteamericanos conducirse de manera que aseguren sus intereses en los diferentes territorios en los que se encuentra este recurso.

Según lo planteado por Michael Klare (2015), la dinámica de control de los energéticos a nivel mundial se ha transformado de una en la cual tenía primacía el discurso respecto de la escasez, a una en la cual la retórica de la abundancia está a la orden del día. Con el surgimiento de la explotación en escala ampliada de los hidrocarburos no convencionales, se habló de un renacimiento energético a nivel mundial, afectando la dinámica de la geopolítica energética. Sin embargo, el conflicto por el control de los recursos petroleros se mantiene, ya que el control de los yacimientos sigue siendo fundamental para el mantenimiento o

rompimiento del orden mundial contemporáneo.

La abundancia no acaba con el conflicto por el control de los recursos energéticos, sino que impulsa nuevos enfrentamientos de las potencias económicas mundiales. El conflicto se mantiene pero adopta en teoría nuevos modos de resolverse en los espacios de diálogo internacionales (Klare, 2015). Sin embargo, dichos conflictos no se resuelven únicamente en los espacios de diplomacia y negociación oficiales, adquiriendo incluso formas violentas con consecuencias negativas para las comunidades que habitan los territorios en los que se encuentran estos recursos estratégicos.

Figura 4.8 Territorios con reservas de gas de lutitas en el mundo



Fuente: EIA, 2015

Ahora bien, la industria del gas de lutita se ha construido sobre una búsqueda de beneficios a corto plazo (Saxe-Fernández, 2014) en la que han tenido un papel diferente las compañías pequeñas a los grandes monopolios (Zuckerman, 2014). Se dejan los campos nuevos a las compañías pequeñas, que realizan la exploración o pequeños avances asumiendo los riesgos, y cuando está asegurado el dinero es que entran a tomar acciones las grandes

corporaciones, que invierten en los pozos que les generarán cantidades de ganancia satisfactorias para sus necesidades de crecimiento.

Aquí también entra en juego la innovación tecnológica, pues es por medio de descubrimientos importantes en la tecnología de perforación que se pueden conseguir hidrocarburos de la lutita en cantidades satisfactorias y abaratar el proceso de extracción. La fractura hidráulica se vuelve una opción rentable para las empresas pequeñas que no controlan amplios territorios con yacimientos de petróleo convencional, y se vuelve aun más atractiva para las grandes corporaciones (Zuckerman, 2014). Esta situación aunada al agotamiento de los hidrocarburos convencionales ha generado que, después de algunos años, las grandes compañías petroleras pongan atención a yacimientos antes ignorados.

Sin embargo, uno de los principales problemas que ha surgido a la par del gran crecimiento de la industria del gas de lutitas, es que este proceso está acompañado de muchos riesgos de afectaciones ambientales. En efecto, diversas organizaciones han reportado que las consecuencias ecológicas de la fractura hidráulica dan motivos para pensar en su prohibición urgente⁶⁹. Es importante por lo tanto analizar las implicaciones de esta técnica, en términos no solamente ambientales, sino también sociales e incluso económicos.

Implicaciones económicas, sociales y ambientales

La extracción de petróleo de los espacios no convencionales tiene riesgos ecológicos muy importantes. Al mismo tiempo que ha existido un frenesí de parte de las compañías petroleras por explotar estos recursos, se ha profundizado la fractura metabólica, junto con las contradicciones existentes entre la lógica de acumulación de capital y el equilibrio ecológico del planeta (Magdoff, 2010). Existen registros del peligro⁷⁰ que conlleva por

⁶⁹Se ha prohibido la fractura hidráulica en Francia, y existen moratorias o suspensiones de las exploraciones en Alemania, Inglaterra y Suiza. También se dieron periodos de suspensiones temporales en Canadá Australia. Respecto de EU, esta técnica está prohibida en el estado de Nueva York, pues se han demostrado los riesgos de contaminación las fuentes de agua potable de las que depende su población., aunque hay diversos grupos de ciudadanos que buscan que se prohíba en más estados del país (Asamblea contra la Fractura Hidráulica, 2011).

⁷⁰Respecto del petróleo extra pesado, su quema en tanto combustible genera grandes cantidades de GEI y el proceso de extracción se puede generar algún derrame que resulte en daños más significativos para el medio ambiente que un petróleo convencional debido a que las concentraciones de azufre son mayores en el primero que en el segundo (Martínez, 2014).

Sobre las arenas bituminosas se sabe que su extracción, que se realiza por medio de minería de

ejemplo la extracción de petróleo extra pesado, la extracción en los depósitos de arenas bituminosas, así como de los yacimientos de gas y petróleo de lutitas.

Uno de los ejemplos más claros de las consecuencias de la fractura metabólica que se puede observar en la fase actual del capitalismo con sus transformaciones sistémicas consiste en las técnicas cada vez más avanzadas de extracción de energía y minerales, así como la integración de nuevos territorios⁷¹ a la lógica de acumulación. Las corporaciones cuentan con la capacidad tecnológica de destruir cantidades enormes de tierra y de agua como parte de la extracción de valor de la naturaleza a ritmos tan agresivos como acelerados, realizando una expulsión⁷² de vida, o de elementos vitales, de la biósfera de la tierra. Quedan entonces como resultado una cantidad enorme de tierras y aguas muertas (Sassen, 2014), así como masas de sujetos expulsados, excluidos de cualquier forma de supervivencia según el sistema capitalista. Un caso paradigmático es la fractura hidráulica, pues destruye enormes cantidades de tierra y agua, expulsándolas del ciclo de la vida.

La fractura hidráulica implica como técnica el peligro de devastación ambiental y afectaciones a la vida de las comunidades en las que se realizan. Por ejemplo, existe el riesgo de una severa contaminación del aire por la liberación de gas metano, de afectaciones al subsuelo por la inyección de la mezcla tóxica que daña los sedimentos terrestres, y de contaminación del agua⁷³ en el subsuelo tanto por los químicos utilizados en el proceso como por el gas que se libera de las rocas fracturadas, según ha registrado en un informe la

grandes bancos de arena, ha destruido los ecosistemas boscosos de Alberta, utilizado enormes cantidades de agua para la evaporación por medio de la cual se separa la arena del petróleo, y contaminado manantiales con aguas residuales (Nikiforuk, 2010).

71Se generó una fuerte disputa de grupos de defensa del medio ambiente con las corporaciones como Shell por la incorporación a sus actividades de yacimientos en el Ártico hasta que se terminó por alejar de esos proyectos de inversión, con la intervención del ejecutivo de EU de por medio. En efecto, diferentes empresas, tanto europeas como norteamericanas, mostraron interés por controlar los recursos petrolíferos que se encuentran en el extremo norte del planeta. Las consecuencias de la perforación masiva en el Ártico pueden ser catastróficas y algunas compañías siguen contemplando realizarlas en el futuro cercano, en un contexto de competencia por asegurar los recursos energéticos como garantía para la incertidumbre futura (Klare, 2015; Goldenberg, 2015; Macalister, 2015).

72De acuerdo con Sassen (2014), así como existe la expulsión de los trabajadores de los sistemas de política social y servicios públicos, principalmente en el Norte global, se viven procesos de expulsión de vida de la biósfera por medio de la destrucción ecológica en los países del Sur. Además, en los mismos territorios en los que se expulsa la vida y destruye la naturaleza, también existen procesos de expulsión de los más pobres de sus territorios.

73Se ha demostrado que esta técnica ha dañado los mantos acuíferos en Pennsylvania, donde se ha registrado contaminación de 240 pozos de agua privados. También en otros estados de EU, y territorios de Australia, contaminando las tomas de agua de las familias cercanas a los pozos en los que se inyecta el agua con componentes tóxicos para extraer el gas natural (Magdoff, 2010; Cubby, 2010; Tsou, 2012; PSR, 2015; Peltier, 2016).

organización de médicos norteamericanos Physicians for Social Responsibility (PSR, 2015).

El porcentaje del agua que no sale después de la inyección para la fracturación de la roca, permanece en el subsuelo y puede contaminar los mantos acuíferos de los que se abastece una población, o bien migrar a la superficie contaminando algún otro espacio de la biósfera (Heinrich Böll Stiftung, 2015).

El agua es un factor fundamental y necesario para la extracción del gas de lutitas. La disponibilidad del recurso es entonces un interés fundamental de las corporaciones que buscan extraer el hidrocarburo, por lo que se convierte en un bien estratégico para asegurar la reproducción del capital y para garantizar el proyecto de acumulación de las corporaciones, o para el mantenimiento de un proyecto de nación de parte de los gobiernos (Delgado, 2013). Esta situación tiene consecuencias también para las políticas oficiales sobre la administración del agua en el México⁷⁴, tomando en cuenta las posibilidades que hay de que se realice la fractura hidráulica a gran escala.

Respecto del agua necesitada para perforar un solo pozo de extracción del gas, los promedios se estiman en un rango que va de 2 millones de galones, siendo en ocasiones un total de 7.8 millones de galones. Las cantidades de agua que se utilizan en este proceso se contaminan de tal modo por su combinación con arena y diferentes químicos, que terminan inservibles para el consumo humano o para ser utilizadas en otras actividades. Se estima que por cada millón de galones de agua se utilizan al menos 20 toneladas de químicos (PSR, 2015).

Como ya se ha señalado, un porcentaje alto del total de agua utilizada para la perforación regresa a la superficie, donde se ubica en pozos de captura del agua tóxica, junto al porcentaje de agua que inicialmente queda bajo tierra pero continúa saliendo por el resto del periodo de vida de un pozo, acompañada en algunos casos de materiales radioactivos (Heinrich Böll Stiftung, 2015). Sin embargo, no toda el agua residual se queda en la superficie a lo largo de este proceso, pues una cantidad relativamente grande se puede filtrar de vuelta a la tierra contaminando a otros mantos acuíferos (PSR, 2015). También por la expulsión de gas metano de las lutitas hacia los mantos acuíferos se puede presentar una contaminación subterránea del agua que se utiliza para consumo humano.

⁷⁴ Es importante mencionar la relevancia para México de la Ley General de Aguas, que ha provocado una serie de reacciones negativas entre académicos y activistas (Becerril, 2015).

Cuando se contaminan las fuentes de agua se genera una amenaza directa para la salud humana, y es más probable que ocurra cerca de los lugares de perforación. Tampoco se cuenta con la capacidad técnica en ningún lugar para tratar adecuadamente los residuos de la mezcla tóxica utilizada para la fractura hidráulica, por lo que no hay una solución viable que hoy se pueda seguir e implementar con respecto a cómo tratar con esos residuos del proceso extractivo (PSR, 2015).

Durante todo el el proceso que va desde la extracción hasta la distribución final, se libera gas metano a la atmósfera (Heinrich Böll Stiftung, 2015). El gas metano que se libera puede dañar la calidad del aire además de las comunidades cercanas a los pozos, resultando en enfermedades y complicaciones respiratorias (PSR, 2015). Respecto a su papel en la atmósfera, el metano es un GEI que contribuye al calentamiento del planeta. En este sentido es que la fractura hidráulica también colabora para el CC, complicando y no resolviendo realmente la problemática en la que nos encontramos.

Es importante señalar cuáles son las diferencias entre el metano y el dióxido de carbono. El metano es un gas que contribuye significativamente mucho más al efecto invernadero en la atmósfera que el dióxido de carbono. A pesar de que pasa menos tiempo en la atmósfera que el dióxido de carbono, el metano es 72 veces más potente en su contribución al CC para un periodo de 20 años, o 34 veces más potente en un periodo de 100 años que el dióxido de carbono (IPCC, 2014). Esto implica que el gas natural, y especialmente el que se extrae por medio de la fractura hidráulica, no puede representar verdaderamente una energía de “transición” hacia modelos menos agresivos con el medio ambiente, como se ha planteado en varios escenarios internacionales (Pérez Castellón, et al., 2016). Sus implicaciones en el ámbito de GEI generan que sea irracional e ilógico apostar a la extracción con esta técnica de gas natural como un escenario que contribuya a luchar contra el CC.

Estudios recientes de científicos de la Universidad de Harvard indican que en EU las emisiones de carbono se han aumentado en un 30% desde 2002, en los años que coinciden con el 'boom' de la fractura hidráulica (Turner, et al., 2016). Por su parte, un equipo de investigadores de las Universidades de Durham y Newcastle realizó un estudio en el que reveló en 2016 que las fugas de metano de los pozos abandonados son mucho más comunes de lo que se admite (Boothroyd, et al., 2016).

Al mismo tiempo pueden darse fugas directas de metano de los pozos, lo cual mantiene esta situación de contaminación del aire y contribución al CC. En efecto, un estudio reciente de la NASA ha revelado que para EU la industria del gas de lutitas tiene un enorme registro de fugas de metano con serios impactos en las concentraciones atmosféricas de este gas (McCauley, 2016). Solamente para el estado de Nuevo México se estima que se perdieron un equivalente a 100 millones de dólares por fugas directas de petróleo y gas metano de los pozos. Las concentraciones más altas de metano atmosférico sobre el territorio de EU se deben a las fugas de los pozos en las regiones de Nuevo México, Arizona, Colorado, y Texas (McCauley, 2016).

Existen también posibilidades de sismos por la reinyección de las aguas residuales al subsuelo (Heinrich Böll Stiftung, 2015). El subsuelo es además contaminado por los químicos que se le inyectan, generando una situación en la cual la tierra es arruinada completamente. Sobre las posibilidades de los sismos, la reinyección de las agua residuales genera que se incremente la presión en las fallas subterráneas ya existentes, por lo que se pueden separar y generar temblores, afectando a las comunidades y dañando infraestructura (Wines, 2016).

Existen estudios que establecen una alta probabilidad de temblores en los territorios en los que se realiza la fractura hidráulica por causa de la actividad humana, aunque nunca se puede predecir con exactitud si van a ocurrir o no. Además, se ha registrado una mayor actividad sísmica en estados como Oklahoma desde que se ha implementado a gran escala esta técnica de extracción de combustibles fósiles, pues de normalmente no experimentar más de 4 temblores con una magnitud mayor a 3, en 2015 se registraron 907 mayores a esa magnitud (Wines, 2016).

La fractura hidráulica como estrategia de las corporaciones también tiene una serie de consecuencias económicas importantes. Puede comenzarse mencionando que su implementación implica que enormes cantidades de tierra y agua no pueden ser incorporadas de otra manera a la lógica productiva de una sociedad, por ejemplo para la producción de alimentos u otros medios de subsistencia. También es importante mencionar que se generan ritmos de acumulación de riquezas en unas cuantas manos, manteniendo e incluso incrementando la desigualdad en los territorios que se implementa.

En efecto, mientras las corporaciones monopolistas se enriquecen cada vez más con este proceso, hasta registrar ganancias inimaginables para muchas personas, sus costos son

socializados y los termina pagando toda la población mundial por las consecuencias del CC (Klein, 2014), que afecta la economía y forma de vivir de las comunidades despojadas. Al mismo tiempo se sostiene que no existen alternativas a las propuestas para el desarrollo realizadas por las élites del poder corporativo.

El negocio del gas de lutitas genera ganancias que pasan a formar parte de los grandes monopolios, a la par que los costos de dicho proceso pasan a ser pagados por toda la sociedad en un contexto de desigualdad e injusticia (Saxe-Fernández, 2014). Las riquezas de los grandes monopolios se incrementan de esta manera exponencial con la explotación del hidrocarburo y las consecuencias, tanto ecológicas como económicas, afectan a comunidades enteras. Esto también se acompaña del hecho de que económicamente se vean afectados los habitantes de los territorios y los países que se enfrentan a las condiciones de precios de monopolio y del control agresivo de los mercados por las grandes corporaciones.

Toda esta proyección está orientada por la racionalidad de la máxima ganancia característica además del metabolismo socio-económico ampliado, que requiere aumentar la productividad permanentemente a nivel mundial. Sin embargo, se manifiesta una contradicción entre el cálculo racional de las ganancias y la destrucción irracional del medio ambiente. Esta irracionalidad se observa también en la forma en que el consumo de energéticos implica gastos enormes en términos de infraestructura, corrupción, saneamiento, y demás tareas que tienen que llevar a cabo las corporaciones dentro del sistema de producción capitalista, aunque en muchos casos evadan su responsabilidad.

El metabolismo socio-económico del capitalismo en su fase actual genera contradicciones que se manifiestan en crisis tanto ecológicas como de acumulación⁷⁵, afectando la toma de decisiones por la premura y necesidad de mantener los negocios funcionando a ritmos normales de crecimiento económico. Se mantienen formas de consumir dañinas al medio ambiente, estrategias de producción excluyentes que incrementan la desigualdad, así una lógica económica cada vez más destructiva de la salud y sustento de las comunidades humanas. La implementación de la fractura hidráulica es una territorialización de los procesos de acumulación por despojo y de la fractura metabólica

⁷⁵El agotamiento de los combustibles fósiles convencionales genera crisis dentro del capitalismo, pues afecta las bases de la acumulación capitalista (Altvater, 2011). Esto genera una crisis que no se puede superar sino con la intensificación de la contradicción del capital y la naturaleza, ya que se da paso a la implementación de métodos cada vez más dañinos y costosos para la obtención de los hidrocarburos.

como tendencia global.

Respecto de las consecuencias sociales de este proceso, es importante mencionar que en la mayoría de los casos la población de los territorios que funcionan como reservas para la extracción no tiene acceso a sus propios recursos energéticos o las ventajas económicas que vendrían por tenerlos, pues son utilizados por las corporaciones capitalistas que tienen intereses distintos a las comunidades. Este choque de intereses generan conflictos por las consecuencias que llega a tener el proceso extractivo para los grupos que habitan los territorios. La implementación de la fractura hidráulica en distintas regiones del mundo, y particularmente en nuestro país, es una clara muestra de estos conflictos.

También se generan conflictos por el control de un recurso vital como el agua, por lo que se desencadenan una serie de procesos en los que se enfrentan diferentes grupos para que se hagan valer sus intereses (Enciso, 2015). El agua que era utilizada para el abasto de las comunidades locales deberá de ser para la extracción del gas, lo cual generará fuertes disputas en cualquier lugar en que se implemente, incluyendo los territorios de México (Red de acción por el agua en México, 2014).

Un fuerte problema que puede surgir es la contaminación de las fuentes de agua directas de las que beben los ciudadanos con el líquido residual del proceso, por el ya mencionado riesgo de que se contaminen los mantos acuíferos en el subsuelo y dañen a todos los que dependan de su consumo para sobrevivir (Linnit, 2010). Los químicos utilizados en esta mezcla pueden dañar al cuerpo de diferentes formas, afectando desde los ojos a la piel, el sistema respiratorio y nervioso, inmunológico, los riñones, y más aspectos de la salud humana. Las afectaciones a la salud que pueden provenir de este contaminación representan por lo tanto un riesgo muy grande acompañado de la fractura hidráulica. Esto implicaría una seria problemática en términos de la vida de las poblaciones y sus dinámicas sociales, que se verían alteradas por la necesidad de obtener agua para su consumo diario de nuevas maneras.

La actitud del Estado es muy importante en la consolidación y existencia de estos procesos de despojo de las comunidades (Harvey, 2003), y su participación va intencionalmente dirigida hacia la protección de un tipo específico de producción y reproducción de la vida. En efecto, la fuerza pública es utilizada con regularidad para doblegar a las comunidades que se resisten a las dinámicas de acumulación por

desposesión en sus territorios.

Si se piensa en los derechos al agua, el medio ambiente sano, y la salud, este proceso pone bajo riesgo a poblaciones enteras vulnerando sus derechos. Si se analiza además la forma en la que se toman las decisiones sobre la implementación, se puede constatar que se realizan en muchas ocasiones sin ninguna consulta a la comunidad, y su participación en la toma de decisiones es mínima (Heinrich Böll Stiftung, 2015).

Con la fractura hidráulica se mantiene una lógica en la que no importa la destrucción ecológica ni los daños a ciertos sectores de la población y sus derechos mientras se aumenten las ganancias. Se controlan amplios territorios con el propósito de extraer combustibles fósiles utilizando enormes cantidades de agua, y manteniendo una dependencia a estos recursos en la estructura de la matriz energética a pesar de la generación de GEI de la cual se ha demostrado que son responsables.

Este proceso se inserta además en los intereses de mantener el mismo ritmo de producción a pesar de que las 'soluciones' planteadas a la fractura metabólica no impliquen un cambio fundamental de rumbo. Un verdadero cambio debería de ir más allá de la lógica neoliberal de dejar todo en manos del mercado, abogando por las posibilidades de transformación y aprovechando la situación actual para generar alternativas que apunten a cambios radicales (Klein, 2014).

En los territorios de Nuevo León se están viviendo estos procesos de disputa y ordenamiento de las relaciones territorializadas en torno a las posibilidades de implementar la fractura hidráulica a gran escala. Es importante analizar esta situación tomando en cuenta todo lo que se ha dicho hasta aquí respecto de esta técnica extractiva, buscando a la vez posibilidades de un futuro diferente para los habitantes de dicho estado y de todo el país.

Cap 4. Posibilidades, implicaciones y contexto de la fractura hidráulica en los territorios de Nuevo León

Las estructuras de capital monopolista requieren el control de enormes cantidades de territorio para satisfacer sus necesidades de producción. Con el caso de los territorios ocupados para la obtención de recursos energéticos, la tendencia es a acaparar los yacimientos petrolíferos que otorguen un flujo seguro de energía para sostener un tipo de metabolismo ampliado que mantiene a la sociedad de consumo y las ganancias de los monopolios. En ese sentido, el control de territorios y recursos energéticos en México resulta de fundamental interés para las corporaciones capitalistas contemporáneas.

Es importante abordar lo que fue señalado anteriormente con respecto a la dependencia estratégica de los EU con respecto al petróleo (Saxe-Fernández, 2009). Esta situación existe debido a lo indispensable del hidrocarburo para mantener los ritmos de producción industrial que hacen posible la hegemonía a nivel internacional de este país. Efectivamente, el complejo militar-industrial⁷⁶ y la economía de guerra permanente en la que se sostiene la fuerza militar norteamericana, manteniendo su posición en el orden mundial, dependen del petróleo.

Esta urgencia por el control de los recursos naturales estratégicos conlleva una situación de dependencia y agresividad en los métodos para controlar otros territorios a través de métodos como la guerra, como si fueran parte de la zona de interés exclusivo de las potencias imperialistas como EU. Los combustibles fósiles juegan un papel fundamental a la hora de comprender los factores que generaron las guerras mundiales y los conflictos en el siglo XX. Eliminar situaciones de vulnerabilidad frente a la ausencia de materias primas de las que depende la producción capitalista es un móvil que conduce a las naciones a asumir posiciones bélicas, así como costosos enfrentamientos unas contra otras (Klare, 2008).

En este capítulo se abordará el caso concreto de la territorialización de esta dinámica mundial de acumulación, despojo, y fractura metabólica en el estado de Nuevo León (NL),

⁷⁶La noción de complejo militar-industrial proviene originalmente del ex-presidente de EU Dwight D. Eisenhower en 1961, haciendo referencia a la sinergia existente entre la industria y el ejército norteamericano. Se utiliza para hacer referencia al aparato burocrático y político que surge de la coincidencia de los intereses de grandes grupos de capital económico con los militares, generando alianzas y estrategias que involucran la articulación del capital industrial con las necesidades de la guerra, que a la vez se hace para asegurar recursos naturales estratégicos (Gandarilla, 2012; Saxe-Fernández, 2009; Mills, 1978).

con el caso de la fractura hidráulica y los procesos asociados a su implementación. Se establecerán los elementos fundamentales del panorama nacional a partir de los cuales se puede articular un análisis del caso de estudio. También se estudiará el papel de los movimientos que se encuentran en resistencia y se han organizado para hacerle frente a la fractura hidráulica tanto en el noreste de México como en todo el país.

Reforma Energética y fractura hidráulica

Con el concepto de dependencia estratégica se puede problematizar la situación actual de las relaciones entre México y EU específicamente en el ámbito de los recursos energéticos. Tras la costosa campaña de la guerra en Irak, los norteamericanos se han enfocado en asegurar que los recursos de AL permanezcan a su disposición⁷⁷. En ese sentido, el control sobre el territorio mexicano se ha convertido en un asunto de seguridad nacional (Saxe-Fernández, 2009). En efecto, la presión de los EU al gobierno mexicano “aumentó en proporción al incremento en las estimaciones hechas tanto sobre la reserva petrolera mexicana y el agotamiento de la estadounidense como de otros recursos naturales incluyendo los minerales, el agua y la biodiversidad.” (Saxe-Fernández, 2009, pág. 17).

En ese sentido es que puede entenderse la premura con la que se realizaron los procesos legales asociados a la Reforma Energética, que van desde la aprobación de la reforma constitucional al artículo 27 en el año 2013⁷⁸, hasta las leyes secundarias y las regulaciones sobre la entrada de inversiones en áreas como la extracción del gas de lutitas⁷⁹.

Aun teniendo poca información sobre los riesgos reales y costos de un proyecto de esta naturaleza, la regulación para prácticas como la fractura hidráulica se planteó como lista

⁷⁷En ese sentido, se puede observar toda una reconfiguración de la estrategia de los norteamericanos por la dominación de América Latina como su espacio de influencia y 'patio trasero', como parte de un reacomodo geopolítico posterior a la dinámica de relaciones internacionales que acompañó a la consolidación de gobiernos de corte nacionalista en la región. La situación de abundancia o escasez de recursos energéticos es fundamental en la nueva configuración de los diferentes territorios de América (Klare, 2015; Delgado, 2015).

⁷⁸Sobre las reformas constitucionales, hay que recordar que el artículo 27 ha sido objeto de una serie de modificaciones que le han alejado de su carácter inicial reflejado en la Constitución de 1917. La más importante de ellas es probablemente la de 1992 que permitió la inversión privada en el ejido, generando que la tierra bajo este tipo de propiedad se pueda rentar y vender al capital privado. En el 2013 se afirmó que los recursos petroleros siguen siendo propiedad de la Nación, pero se permitieron los contratos y asignaciones de las empresas productivas del Estado con particulares para la explotación de los mismos.

⁷⁹Con respecto al impacto que estas transformaciones tendrán sobre el régimen de propiedad de la tierra, es un dato no menor que se estima que con la Reforma Energética al menos 15 mil ejidatarios se vean afectados y obligados a recurrir a instancias legales para proteger sus territorios (Regeneración, 2014).

en menos de un año después de aprobada la Reforma Energética (El Financiero, 2014), y en el contexto de existencia de problemas de la industria del gas natural y petróleo de lutitas en EU (Saxe-Fernández, 2013).

A la par de estos procesos se generan discursos como el de la integración energética de América del Norte⁸⁰, en los que se plantea que ante los riesgos de la volatilidad de los precios del petróleo, la conformación de una sola plataforma energética para el continente se vuelve necesaria. Los recursos energéticos de EU, México y Canadá deberían estar, de acuerdo a estas propuestas, disponibles para las compañías de los tres países, en una situación de libre competencia que asegure el abastecimiento de energía para toda la industria. Los gobiernos de la región, vinculados en un proceso de integración económica desde 1994 por el TLCAN, tendrían entonces la responsabilidad de construir los marcos institucionales que permitan la integración para la “seguridad energética” de América del Norte. Se han dado pasos para este tipo de integración, aunque con un proceso en el que toman un rol fundamental los intereses de las corporaciones estadounidenses.

Mientras que en México se realizó en 2013 una reforma constitucional que permite la entrada de la inversión privada en el sector petrolero, antes exclusivo para el Estado, Canadá ya es el exportador más importante de combustibles fósiles a los EU. De acuerdo con la EIA, las importaciones estadounidenses de petróleo canadiense pasaron de 1,9 millones de barriles diarios en 2010, a 3,1 millones de barriles diarios en 2015. Esto coloca a Canadá como principal exportador de petróleo a EU por encima de cualquier otro país del mundo, y de los países de la OPEP, de los cuales EU registró una importación en 2015 de 2,6 millones de barriles al día (EIA, 2016). Es importante mencionar que del total de petróleo que exportan en este país, se estima que al menos la mitad proviene de la minería en arenas bituminosas (Magdoff, 2010; Findlay, 2016), una fuente no convencional de petróleo cuya explotación acarrea fuertes implicaciones socio-ambientales.

El hecho que de Canadá provenga una cantidad tan alta de petróleo de una fuente no convencional es un detalle de suma importancia para la situación de la energía en México. Los yacimientos de petróleo y demás hidrocarburos no convencionales toman una relevancia cada vez mayor en el contexto internacional, y la fractura hidráulica se proyecta como una

⁸⁰Al respecto pueden consultarse las declaraciones de Carlos Pascual, ex embajador de EU en México sobre las posibilidades que abre la Reforma Energética de Enrique Peña Nieto (González, 2015), así como las de los legisladores en México y EU tras la 51 reunión interparlamentaria de ambos países (Garduño, 2013).

posibilidad a desarrollarse a gran escala en México. Este sector se ha abierto a través de la Reforma Energética, que permite la entrada de inversionistas que podrán conseguir parte del territorio y explotar el petróleo existente en él, con la garantía de protección a sus inversiones de parte del Estado, incluso por medio de la expropiación de territorio (García & Muedano, 2014).

Avances de la fractura hidráulica en México

En todo el proceso de reconfiguración de la política nacional de desarrollo de los últimos treinta años, y después de las dificultades que generan la deuda externa y las presiones para pagarla, en muchos países de AL, incluyendo México, se recurrió a préstamos del BM o del FMI que implicaron a la larga nuevos ajustes estructurales en la economía (Sassen, 2010). Uno de estos ajustes implica poner a disposición del capital monopolista los recursos energéticos del país, o darle facilidades para poder apoderarse de ellos. Con la Reforma Energética se han abierto las puertas para que las corporaciones transnacionales lucren utilizando los recursos hídricos y energéticos nacionales.

Tanto la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) como la gendarmería⁸¹, en el marco de la Reforma Energética, existen como garantías del Estado para el desplazamiento de la población, tanto por la vía legal como utilizando la violencia física. Ambas instituciones fueron creadas después de 2013, y han cumplido funciones de llevar a cabo los procesos necesarios para la transición en la propiedad de territorios estratégicos en México. El territorio es despojado en favor de los inversionistas de capital privado, desplazando a las poblaciones que lo habitan, y separándolas de sus medios de producción. A este panorama se añade además el control de un elemento fundamental como el agua.

Los intentos recientes de reformas⁸² a las leyes sobre el uso y acceso del agua en

⁸¹La división de Gendarmería en México es una fuerza especial de la Policía Federal que se dedica a la protección de los ciclos productivos frente al crimen organizado. Formada en 2013, cuenta con 5 mil integrantes en cuarteles móviles itinerantes. Su propósito es proteger los bienes materiales e inversiones en las actividades mineras, agrícolas, ganaderas, y demás cadenas productivas del país (Comisión Nacional de Seguridad, 2013).

Su formación, junto con la de la policía militar o de grupos de seguridad especializados como la Fuerza Civil en estados como NL y Veracruz, son ejemplos claros de la militarización de las funciones de seguridad pública y de protección de los territorios locales en nuestro país (Muñiz, 2016; Muñiz, 2016 Aranda; 2016).

⁸² Puede plantearse que, en términos generales, toda la serie de modificaciones a las leyes de nuestro país que se han llevado a cabo en los últimos diez años, planteadas como reformas estructurales, han tenido como correlato una merma en los recursos naturales en nuestro país disponibles para el desarrollo nacional

México son claves para entender la manera en que se dan las privatizaciones. Distintos académicos y analistas han señalado cómo la reforma propuesta a la Ley general de Aguas en el 2015 es un ejemplo de los esfuerzos privatizadores de los recursos hídricos (Becerril, 2015). En el contexto de la consolidación de la industria de la fractura hidráulica en el país, la administración de los recursos hídricos por el sector privado se convierte en un elemento fundamental de generación de ganancias en manos de los capitalistas privados. No resulta casualidad que existan proyectos enormes de construcción de infraestructura para la distribución del agua en regiones en las que se plantea la realización de la fractura hidráulica, de manera simultánea a estas reformas legales que permiten su administración de manera privada.

Por lo tanto, se modifican las leyes que impliquen restricciones para el control de los recursos tanto energéticos como hídricos (Méndez, 2015). Al mismo tiempo, se busca que el control de los territorios en que se encuentren estos recursos esté asegurado para los inversionistas de capital. Esto forma parte de un proceso de despojo a las comunidades que se da por diversos medios que van desde la presencia directa de las fuerzas armadas, policías militarizadas, gendarmería, o grupos paramilitares.

En este sentido, la militarización de regiones en América Latina también es una estrategia para el control no solamente de recursos mineros o petrolíferos, sino que también sobre las fuentes de agua. En México el agua se ha mercantilizado en los últimos años, generando que los recursos hídricos se pongan a disposición de las embotelladoras para su comercialización. Con el caso de la fractura hidráulica, se puede observar que la estrategia para el despojo del agua también es un asunto de seguridad nacional para los EU y prioridad para las corporaciones involucradas en los energéticos.

La tarea para las generaciones actuales sería entonces defender el agua como un recurso vital y estratégico, buscando el “establecimiento de un 'nuevo contrato social del agua' que ha de construirse e implementarse desde la soberanía nacional popular” (Delgado, 2013, pág. 21). El agua no abunda en una región seca como el noreste del país, en donde se encuentra la Cuenca de Burgos, una de las formaciones geológicas más importantes en cuanto a las cantidades de gas de lutitas que se pueden recuperar de ella. Nuevos procesos de despojo se fraguan de manera simultánea a la búsqueda de las corporaciones transnacionales y los grandes capitalistas locales por controlar algunas de las reservas de

recursos energéticos en el país.

Para dar cuenta de este proceso en el caso de México, es importante observar cómo los diferentes ámbitos institucionales han impulsado el avance de la fractura hidráulica. Su complicidad con los procesos de despojo y acaparamiento de los recursos naturales permite la profundización de los nuevos patrones de acumulación capitalista.

Tras la Reforma Energética, la CNH se ha dedicado a regular y organizar el proceso de repartición y re-ordenamiento de los territorios que antes eran propiedad exclusiva de Pemex por medio de las licitaciones de la Ronda 0, la Ronda 1 y la Ronda 2⁸³. La CNH cumple el papel de una institución del Estado mexicano dedicada a impulsar el proyecto de desarrollo extractivista que mantiene el ritmo de acumulación del capitalismo monopolista y profundiza la fractura metabólica que le acompaña. Las subastas de la Ronda 1 y 2 son ejemplos de un proceso de despojo de tierras para la extracción de gas natural.

Ahora bien, existe una situación de falta de información tanto en los círculos académicos como en las comunidades en las que se lleva a cabo esta práctica. La Alianza Mexicana contra el Fracking (AMCF) ha señalado que en México no existe suficiente información difundida entre las comunidades respecto de los riesgos sociales y ambientales de la fractura hidráulica (Enciso, 2015). Tampoco existe la vigilancia suficiente a la implementación de esta práctica, por lo que es alta la probabilidad de que existan numerosos excesos en el procedimiento de realizarla. Mientras que en algunas regiones de EU se prohíbe, en México se impulsa la fractura hidráulica (Sánchez, 2015).

Además de llevarse a cabo en un ambiente de muy amplia opacidad, la fractura hidráulica ha tenido consecuencias negativas en diversas comunidades mexicanas. El principal problema que genera es la falta de agua de los manantiales para el consumo diario, que ha generado en municipios de Veracruz, como Papantla, la necesidad de las familias de conseguir agua para sus actividades cotidianas solicitándola directamente a Pemex (Trujillo, 2015). Esta es una situación que se puede extender a más regiones del país conforme se profundice la explotación del gas de esquisto utilizando enormes cantidades de agua.

Es importante analizar las características de este proceso en el territorio de NL,

⁸³Las licitaciones públicas para la exploración y explotación de hidrocarburos en México que se han dado como producto de la Reforma Energética se conocen como Rondas. En cada una de estas licitaciones se subastan territorios del país para que sean objeto de exploración o extracción. La Ronda 0 fue exclusiva para Pemex, mientras que la Ronda 1 y 2 son licitaciones públicas internacionales. La Ronda 2 se llevará a cabo en marzo del 2017, y se licitarán contratos de producción compartida para la exploración y extracción en aguas someras (Reuters, 2016).

ubicándonos espacialmente en la región noreste del país, para adentrarnos en los conflictos que forman parte del contexto general en el que se inserta la fractura hidráulica como nuevo proceso de despojo. Es importante señalar que la gran mayoría de los pozos en Nuevo León se encuentran en los municipios de China, Dr. Coss, General Bravo, y Melchor Ocampo. Estos municipios pertenecen a la región oriente del estado, y son cercanos a la frontera con Tamaulipas. En el municipio de Anáhuac, de la región norte del estado, se encuentran 18 pozos (Cartocrítica, 2015).

El territorio de Nuevo León y la extracción del gas de lutitas

La gran mayoría de los pozos de fractura hidráulica en NL se encuentran en territorios en los que se vive una situación de inseguridad provocada por la guerra contra el narcotráfico desde el gobierno de Felipe Calderón. Ante esta situación, el Gobierno Federal ha optado por la militarización del territorio⁸⁴, como estrategia para su defensa, con la presencia no solamente del Ejército sino de policías especializadas, como la gendarmería. Sin embargo, al ser formada la gendarmería, se señaló que una de sus principales funciones era la protección de las inversiones fundamentales para el desarrollo nacional (García & Muedano, 2014). En ese sentido, la militarización y la corrupción han colaborado de manera parcial al despojo de recursos naturales en la zona noreste del país⁸⁵.

Diversos estudios han señalado la importancia del estado de NL en términos energéticos, pues en su territorio se encuentra la Cuenca de Burgos, que ha despertado el

84En México se ha presentado un desplazamiento forzado de grandes cantidades de población desde el 2006. Esta situación se presenta en al menos 12 estados de la república, entre los que se encuentra NL, en donde se ha registrado un abandono de los territorios en algunos de los municipios más afectados por la violencia de la guerra contra el narcotráfico, de acuerdo a un informe de la Comisión Mexicana de Defensa y Promoción de los Derechos Humanos (2014).

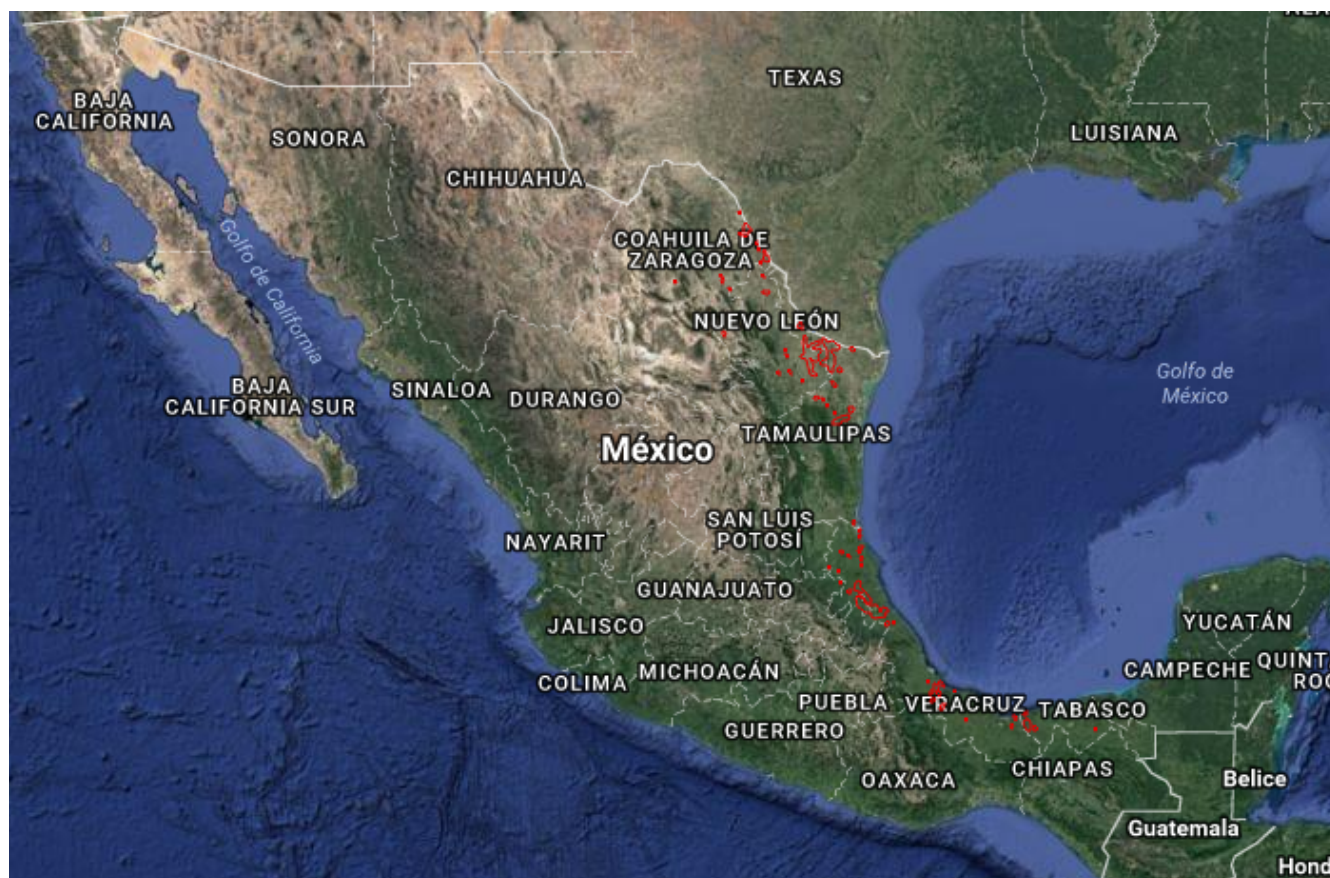
En este contexto, organizaciones como Ciudadanos en Apoyo a los Derechos Humanos han señalado los peligros de que se opte por una militarización del territorio como solución a los problemas de seguridad. Con una presencia de 13, 317 militares en NL y 23,440 militares en Tamaulipas el año 2013, no se garantiza que la población esté protegida, especialmente ante las agresiones provenientes de las fuerzas armadas que buscan controlar los territorios de la región (CADHAC, 2014).

85En efecto, amplias zonas del territorio del estado vecino de Tamaulipas son controladas directamente por grupos de policía militarizada que realiza, de acuerdo con las versiones oficiales, funciones de defensa de la seguridad ante la amenaza del crimen organizado. En esta situación compleja se ha producido también un desplazamiento y temor de la población afectada por la ola de violencia y los enfrentamientos (Rubio & Pérez, 2016).

interés de inversionistas en la región (Stark, 2014; EIA, 2015). También se han generado importantes proyectos de construcción de infraestructura que sientan las bases para la explotación de hidrocarburos en la región, por ejemplo a partir del abastecimiento de agua para la fractura hidráulica. La EIA (2016) estimaba que gracias a la apertura del sector energético a la inversión privada y la expansión de la red de gaseoductos en el país, México empezaría a producir gas de lutitas para el mercado externo en 2030, y el gas de lutitas llegaría a representar el 75% de la producción de gas natural en 2040. De acuerdo con Pemex, los hidrocarburos no convencionales y de aguas profundas tienen un valor estratégico como futura área de desarrollo pues representan el 70% de los recursos prospectivos del país, que a su vez llegan a significar un 72% de las reservas totales estimadas (Pemex, 2014). En efecto, Pemex (2014) se planteaba que para el 2020 en sus planes de desarrollo lograría un aumento de 36% de su producción con respecto al 2010, de la cual el 11% correspondería al desarrollo en gas y petróleo no convencionales. Solamente en Veracruz se plantea que el desarrollo de la fractura hidráulica para la explotación de 45 pozos de hidrocarburos no convencionales entre 2016 y 2016 permitirá un nivel de producción de 71.16 millones de barriles de petróleo crudo, lo que equivale a 0.5% de las reservas del país según cifras del 2015 (García, 2016). Según datos correspondientes a informes sobre el rendimiento en años anteriores de Pemex (2013), la producción de gas natural (de todo tipo de yacimientos) solamente en la cuenca de Burgos, representó el 20% de la producción total en el país.

Los resultados de investigaciones recientes han arrojado información respecto de la implementación que ya existe la fractura hidráulica tanto en el país como en el estado de Nuevo León (Figura 5.1). De acuerdo con un estudio realizado por la organización Cartocrítica, Petróleos Mexicanos (Pemex) ha utilizado la fractura hidráulica para la extracción de hidrocarburos desde 2003 (Cartocrítica, 2015). Con respecto a NL, el estudio indica que en los últimos doce años han sido perforados 182 pozos en la entidad (Figura 5.2). Para el 2015, el número total de pozos existentes en el país asciende a por lo menos 924, siendo NL la tercera entidad con mayor número detrás de Veracruz y Puebla, en los que existen 349 y 233 pozos respectivamente.

Figura 5.1 Mapa de la fractura hidráulica en México⁸⁶



Fuente: Cartocrítica, 2015

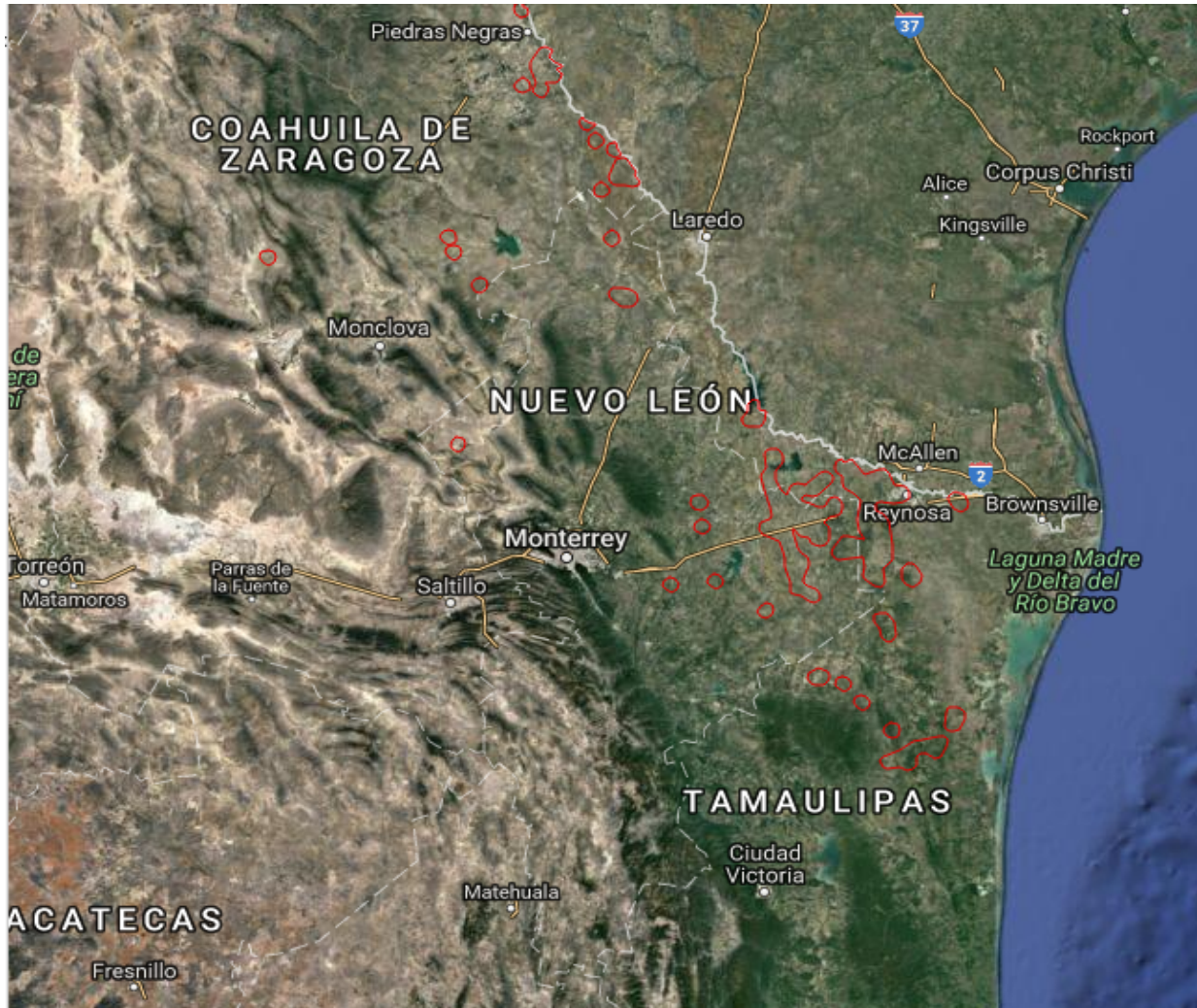
Como ya se ha mencionado, en NL se encuentra parte de la Cuenca de Burgos, una formación geológica que actualmente es una de las reservas más importantes de gas de lutitas en todo el continente, representando un espacio muy atractivo⁸⁷ para el negocio de la fractura hidráulica. Esta región se encuentra en los estados de Coahuila, NL y Tamaulipas (en 12 municipios de Tamaulipas, 10 de Nuevo León y 12 de Coahuila), atravesando a los tres también en la frontera con EU (Figura 5.3). La mayor parte de esta formación geológica se encuentra en Tamaulipas, pero llega a cubrir prácticamente toda la región norte y noreste de NL. Pemex ya tenía al menos cuatro pozos perforados en la parte de la cuenca que corresponde a Coahuila en el 2013, con posibilidades de desarrollar más en los siguientes

⁸⁶ Las regiones en las que se presenta el la fractura hidráulica están marcadas con rojo

⁸⁷Esta cuenca en particular ha despertado el interés de compañías norteamericanas, lo que se refleja en los estudios prospectivos de la EIA, pues los dos yacimientos que se convierten en objetivos de inversión más importantes de todo México se encuentran en esta cuenca (EIA, 2015).

años como se ha efectuado. Con la Reforma Energética del 2013, se le han abierto las puertas al capital privado, nacional y extranjero, para invertir en la Cuenca de Burgos, en la cual una cantidad significativa de la tierra es propiedad ejidal, aunque predominan los pequeños propietarios, los colonos y los comuneros⁸⁸.

Figura 5.2 Mapa de la fractura hidráulica en Nuevo León⁸⁹

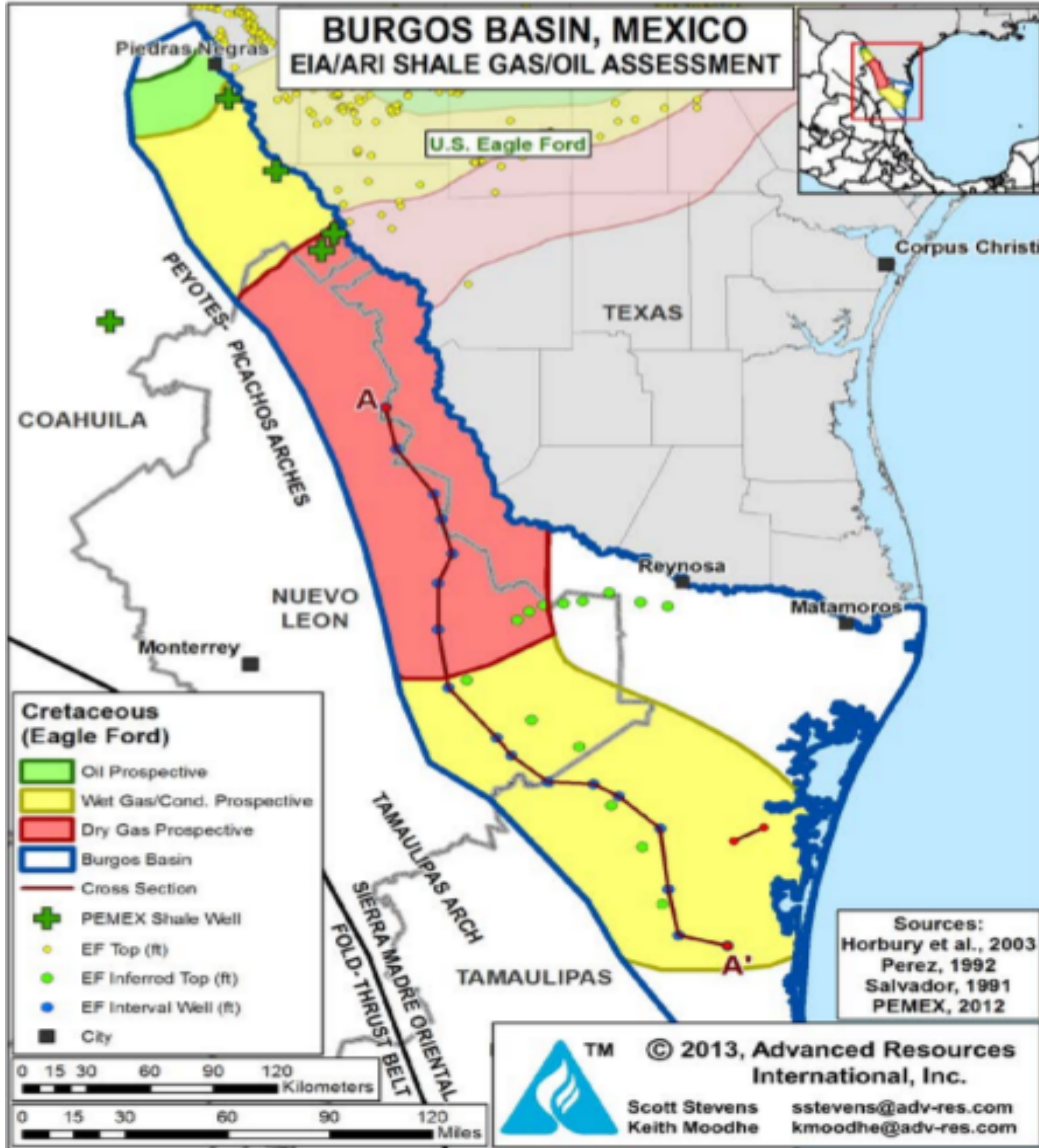


Fuente: Cartocrítica, 2015

⁸⁸Solamente en los territorios de la zona Norte de Nuevo León, en los que se encuentra la cuenca de Burgos, hay 7,720 ejidatarios, mientras que en todo el estado se contabilizan 42,692 (Colín, 2014). Es importante tomar en cuenta que NL es uno de los estados con menor cantidad de población indígena en México, con un total de únicamente el 1% de la población estatal.

⁸⁹Las regiones en las que se presenta la fractura hidráulica están marcadas con rojo

Figura 5.3 Cuenca de Burgos⁹⁰



Fuente: EIA, 2015

La cuenca de Burgos no es la única cuenca que se encuentra en el territorio nacional, pero tiene mucha relevancia frente a las demás por las cantidades de gas que se estiman en ella, así como por su cercanía con EU. Además, ya existe en dicha cuenca explotación de

⁹⁰ En este mapa se puede apreciar el tamaño de la Cuenca de Burgos y los espacios en los que se proyecta que se encuentra petróleo (verde), gas húmedo (amarillo), y gas seco (rojo). También se marcan con cruces de color verde los pozos que PEMEX ya perforó utilizando la fractura hidráulica.

gas natural de manera convencional por parte de Pemex, por lo que se ha desarrollado la infraestructura básica para la transportación del gas en ductos que se extienden por toda la región. En efecto, por medio del Sistema Norte (Figura 5.4), la ciudad de Monterrey está conectada con Tampico, Torreón, Chihuahua, Sabinas, Saltillo, Ciudad Victoria, y ciudades fronterizas como Cd. Juárez y Matamoros. Pemex además cuenta con 10 terminales de almacenamiento y despacho en los estados de Tamaulipas, Nuevo León y Coahuila (Pemex, 2016).

Las exploraciones de Pemex en la Cuenca de Burgos comenzaron desde mediados del siglo XX, descubriendo muchos yacimientos de gas natural convencional, de los cuales se encontraban aproximadamente 3,500 en operaciones para el 2015, aunque con ritmos rápidos de decrecimiento en la producción (EIA, 2015). Desde el año 2011 se han encontrado gas de lutitas en esta región, perforando unos cuantos pozos, aunque se proyectaba en el 2013 que antes del año 2020 se tendrían más de 70 pozos en funcionamiento por la fractura hidráulica. Actualmente se cuenta con 47 pozos en Coahuila, 182 pozos en Nuevo León, y 100 pozos en Tamaulipas (Cartocrítica, 2015).

Una aclaración en este punto del trabajo se vuelve relevante, y consiste en mencionar que la fractura hidráulica se puede utilizar para extraer petróleo y gas de forma convencional o no convencional. Ahora bien, sobre los territorios que se ha mencionado, esta técnica ha cobrado relevancia para extraer hidrocarburos no convencionales, y ha sido implementada por Pemex en los últimos años, con la posibilidad de la entrada de capital privado para ampliar los ritmos de extracción y exploración en toda la región.

Por ejemplo, de acuerdo con un informe anual de Pemex (2013) los campos de explotación de este tipo en Coahuila fueron explorados inicialmente por Pemex en 2010, que logró la extracción de gas en el 2010 en el campo Emergente-1, mientras que a NL y Tamaulipas la fractura hidráulica para extraer hidrocarburos no convencionales llegó en 2012, por medio de la explotación inicialmente en los campos Arbolero-1 y Anhélido-1. Según una respuesta a la solicitud de acceso a la información No. 1857500102714 hecha pública por CartoCrítica, Pemex (2014) reveló que en la Cuenca de Burgos, para hidrocarburos no convencionales⁹¹ existían 20 campos (con diversos pozos) hasta abril del 2014 ⁹². En NL se

⁹¹De acuerdo con la misma solicitud de información, la fractura hidráulica para la explotación de hidrocarburos convencionales se ha utilizado en las regiones de la Cuenca de Burgos correspondientes a Nuevo León y Tamaulipas al menos desde los años 1995 y 1996 respectivamente (Pemex, 2014).

⁹²Al respecto es importante señalar que mientras que Pemex se refiere a los campos de exploración como

encontraban 6 campos, de los que que 2 fueron explotados en 2012, 3 en 2013, y 1 en 2014 (Cuadro 5.1). Desde entonces la explotación de estos recursos se ha mantenido e incrementado.

Cuadro 5.1 Campos de Pemex en yacimientos no convencionales de la Cuenca de Burgos (hasta mediados del 2014)

<i>Campo</i>	<i>Municipio</i>	<i>Fecha de perforación</i>
Emergente-1	Hidalgo, Coahuila	13 de septiembre, 2010
Montañés-1	Guerrero, Coahuila	8 de agosto, 2011
Nómada-1	Nava, Coahuila	8 de octubre, 2011
Percutor-1	Progreso, Coahuila	30 de octubre, 2011
Habano-1	Hidalgo, Coahuila	06 de diciembre, 2011
Habano-21	Hidalgo, Coahuila	12 de diciembre, 2012
Habano-2	Hidalgo, Coahuila	28 de enero, 2013
Habano-71	Hidalgo, Coahuila	08 de diciembre, 2012
Arbolero-1	Anáhuac, Nuevo León	08 de enero, 2012
Anhelido-1	Cruillas, Tamaulipas	07 de julio, 2012
Chucua-1	Hidalgo, Coahuila	20 de octubre, 2012
Durian-1	Anáhuac, Nuevo León	14 de noviembre, 2012
Nuncio-1	Burgos, Tamaulipas	04 de diciembre, 2012
Gamma-1	Guerrero, Coahuila	14 de diciembre, 2012
Serbal-1	Cruillas, Tamaulipas	29 de agosto, 2013
Tangram-1	China, Nuevo León	10 de abril, 2013
Kernel-1	Melchor Ocampo, Nuevo León	19 de abril, 2013
Mosquete-1	Cruillas, Coahuila	18 de agosto, 2013
Nerita-1	Los Ramones, Nuevo León	26 de agosto, 2013
Batial-1	Los Herrera, Nuevo León	30 de enero, 2014

Fuente: Pemex, 2014

nuevos “pozos”, la naturaleza de la fractura hidráulica para la extracción de hidrocarburos no convencionales implica que por cada campo se exploten una multiplicidad de pozos, en un claro contraste con la explotación convencional de dichos recursos.

Es importante mencionar que la fractura hidráulica conlleva riesgos importantes para la población local, que van desde la contaminación del aire hasta la filtración de químicos tóxicos a mantos acuíferos utilizados para consumo humano o actividad sísmica inducida. La ciudad más grande de la región, que es por mucho Monterrey con 4.1 millones de habitantes según el censo más reciente del INEGI (2010), no se encuentra directamente sobre la región gasera o petrolera de la Cuenca de Burgos, aunque sí muy cercana a los sitios presentes en las subastas de las rondas de licitación. El mismo es el caso de Ciudad Victoria (278 mil habitantes) en Tamaulipas, pero no así el de Matamoros (449 mil habitantes) y Reynosa (589 mil habitantes) en el mismo estado, o de Linares (78 mil habitantes) en NL, que sí se encuentran directamente sobre la zona de la Cuenca de Burgos con hidrocarburos.

La población que más directamente se vería afectada por estos desarrollos es la que se encuentra en los municipios en que se desarrollarán los pozos. Estos son municipios que tienen muy baja densidad de población, y que se componen principalmente de población rural, con actividades económicas diversas aunque enfocadas principalmente a la ganadería con muy poca actividad agrícola (Cuadro 5.2), contrastando con la ciudad de Monterrey en donde las actividades son principalmente del sector secundario y terciario. Tomando en cuenta que las actividades económicas primarias solamente representan el 0.65 % del PIB estatal, la entrada de la fractura hidráulica ofrece posibilidades de inversión en los municipios en que se implementará.

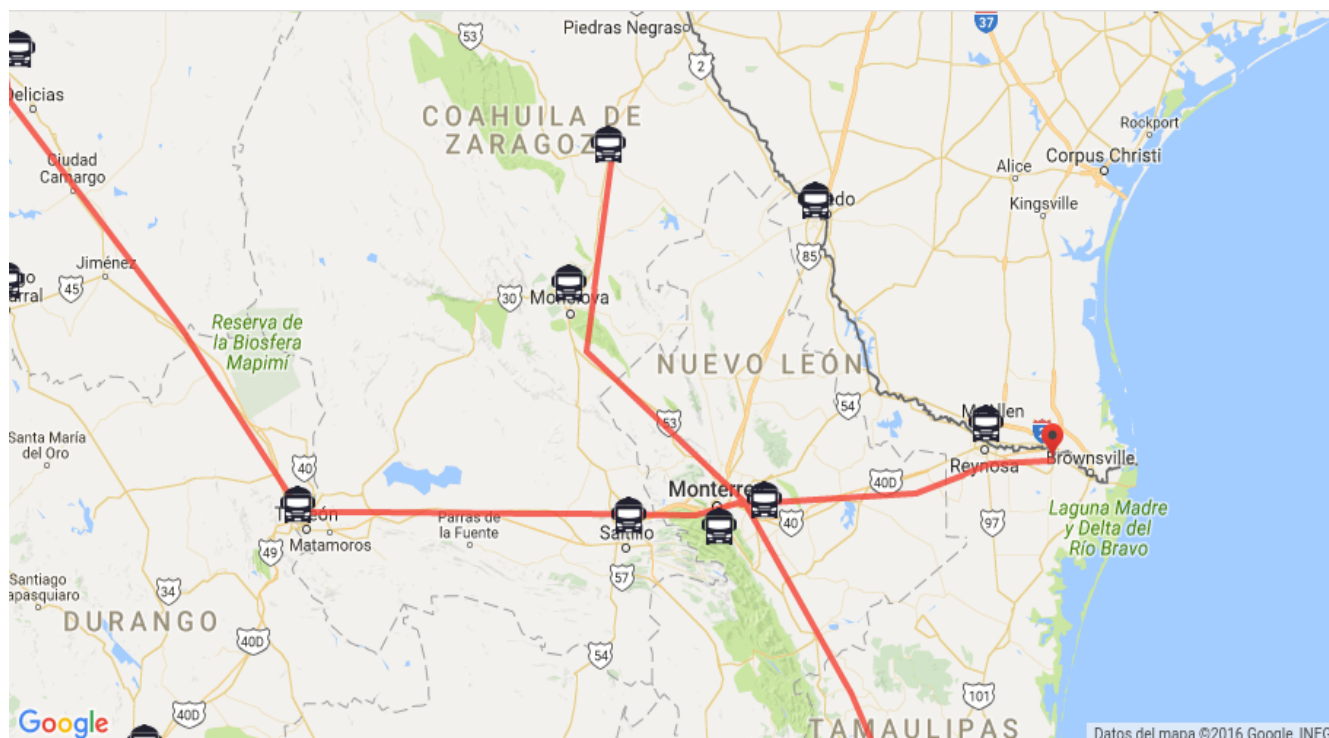
Con respecto a las afectaciones ambientales, la contaminación de mantos acuíferos puede afectar a las poblaciones de municipios como Anáhuac, Los Ramones, Los Herrera, China (el municipio con la mayor cantidad de pozos hasta ahora), Dr. Coss, General Bravo y Melchor Ocampo, que tienen entre ellos un total aproximado de 40 mil habitantes. La perforación de los pozos se realiza por lo tanto en espacio poco poblados, pero las afectaciones al territorio se darán en diferentes aspectos y no se limitarán a los municipios en los que se implemente la fractura hidráulica de manera directa. La actividad sísmica inducida puede dañar a Monterrey y las demás ciudades mencionadas, así como pueden afectar a los millones de habitantes en esta ciudad la falta de abasto de agua o la contaminación del aire por las fugas de metano.

Cuadro 5.2 Municipios afectados por fractura hidráulica en NL

Municipio	Población	Actividad económica predominante
Anáhuac	18, 480	Cultivo de trigo, sorgo y forraje.
China	10, 864	Cría y engorda de ganado bovino
Dr. Coss	1, 716	Cría y engorda de ganado bovino
General Bravo	5, 479	Cría y engorda de ganado bovino
Los Herrera	1, 764	Cultivo de maíz, ganado bovino
Los Ramones	4, 469	Cultivo, de trigo y forraje, ganado bovino
Melchor Ocampo	955	Cultivo de maíz y forraje

Fuente: INEGI, 2010; SEDESOL, 2016

Figura 5.4 Infraestructura de transporte de hidrocarburos por ductos y por auto-tanques de Pemex en el noreste⁹³



Fuente: PEMEX, 2016

⁹³Con rojo se marca el trazado que siguen los ductos del Sistema Norte de Pemex, y se marcan los puntos que funcionan como terminales de distribución por medio de auto-tanques

La cuenca de Burgos es la que, según estimaciones, más cantidad de gas ofrece en el país (Stark, 2014). La EIA que existe un total de 1,424 billones de pies cúbicos de gas natural en esta cuenca, con una cantidad técnicamente recuperable de 393 billones de pies cúbicos. Con respecto al petróleo se estima que existen 106 mil millones de barriles en el subsuelo, de los que se puede recuperar 6.3 mil millones de barriles (EIA, 2014). Esto colocaría a la cuenca de Burgos como una de las cuenca más importante de gas natural no convencional fuera de EU, y en AL solamente por debajo de la cuenca de Vaca Muerta en Argentina. También se estima que las probabilidades de éxito en la perforación de los pozos de la cuenca de Burgos están por arriba del 50% (EIA, 2014).

A pesar de todas las complicaciones que acompañan al proceso de la fractura hidráulica⁹⁴, pareciera que se quiere emular el modelo Texano de desarrollo para NL, planteando la extracción de gas de lutita como una posibilidad para los próximos años. Esto genera además una disputa importante entre los capitalistas de la región, que con actitudes corruptas buscan beneficiarse del panorama regional. La corrupción se convierte en un elemento que acompaña los procesos de acumulación por despojo, generando que las decisiones que afectan a muchos sean tomadas solamente a partir de la búsqueda de las riquezas por parte de unos cuantos individuos.

El Acueducto Monterrey VI y el papel de las autoridades políticas

Con respecto a la corrupción como medio que acompaña el despojo, es importante hacer una reflexión en torno a la privatización de la infraestructura para el abastecimiento del agua en la ciudad de Monterrey que representa el proyecto Monterrey VI. Este proyecto consiste en la construcción de un acueducto que llevaría agua desde el río Pánuco en Veracruz hasta

⁹⁴Además de la escasez de agua presente en la región y los conflictos que se pueden generar por la contaminación de mantos acuíferos y del aire, se han registrado temblores recientemente en el territorio de NL una zona que no es sísmica. En efecto, en el mes de agosto del 2016 se registraron al menos 3 temblores con epicentro en el municipio de Cadereyta, el mayor de ellos de 4 grados en la escala de Richter. El epicentro es cercano a donde se encuentran pozos de fractura hidráulica, lo que generó alerta y desconcierto en la ciudadanía de Monterrey. Grupos civiles demandaron una explicación al gobierno del Estado para el aumento de sismos en la región, relacionándolo con la inyección de aguas residuales de la fractura hidráulica en el subsuelo y exigiendo que se prohíba esta práctica (Alianza Mexicana Contra el Fracking, 2016).

NL para el consumo de los habitantes de Monterrey, de acuerdo con las fuentes oficiales. El gobierno del estado de NL en 2014, con el entonces gobernador Rodrigo Medina, realizó licitaciones que ganaron filiales de Grupo HIGA (el llamado contratista favorito de la Presidencia de la República) e ICA, para un proyecto de acueducto 372 kilómetros que atraviesan San Luis Potosí, Veracruz y Tamaulipas hasta llegar a Linares y conectar con Monterrey, incluyendo cinco estaciones de bombeo (Flores, 2016).

Sin embargo, ha existido una fuerte oposición en contra de la realización del proyecto desde que fue anunciado en el 2013 (Abundis, 2013). Esta oposición⁹⁵ ha provenido de tanto de Organizaciones No Gubernamentales, como de académicos, políticos, e inclusive de sectores importantes del capital privado (Martínez, 2015). Por otra parte, también se acusa al gobierno del estado de otorgar de forma desleal y poco transparente al Grupo Higa el proyecto para la construcción del acueducto (Campos, 2015). Otras organizaciones han enfatizado la posibilidad de que este proyecto se dedique más bien a transportar agua para asegurar la viabilidad de la fractura hidráulica a gran escala en el estado, teoría que se comparte y sostiene además en el presente trabajo de investigación. En regiones áridas como las del noreste de nuestro país, el control de este recurso resultará fundamental para la consecución de los objetivos de los inversionistas en la industria del gas de esquisto.

Dos de las principales instituciones que se opusieron en el 2015 a la implementación del acueducto con la Confederación Patronal de la República Mexicana (Coparmex) y la Cámara Nacional de Comercio (Canaco). Estos son grupos que aglutinan empresarios importantes del país, y líderes en algunos sectores clave para el crecimiento económico de la región, pues tienen inversiones significativas en la industria y demás ramas de la economía en NL. Otra de las instituciones que se opusieron al acueducto Monterrey VI es el Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey (FAMM), que se compone de grupos de capital privado como Fundación FEMSA, Grupo Alfa, Cemex, Banamex, Gruma, y la empresa de telecomunicaciones Axtel (Flores, 2015; Campos, 2015).

El hecho de que la Coparmex, el FAMM, y la Canaco se hayan opuesto al proyecto del acueducto da cuenta de contradicciones en los intereses dentro de la élite económica de la región. Con la apertura que representa el proyecto de Ley General de Aguas, que ha sido

⁹⁵Algunas organizaciones civiles argumentan que las grandes cantidades de agua que se busca llevar a la ciudad no tienen que ser necesariamente traídas desde el Río Pánuco sino que se debe de formar una planificación de gestión integral para aprovechar los recursos presentes en la región a la par que se reduce el consumo de agua de la ciudad (AMCF, 2013).

postpuesto pero probablemente no abandonado completamente, el control y la construcción de infraestructura para el suministro de agua se encontraría al alcance de las inversiones privadas. En este sentido, el que el Grupo Higa haya obtenido la concesión para la construcción del acueducto representa la exclusión de estos grupos opositores de algunas importantes posibilidades de inversión.

Encontramos por lo tanto grupos enfrentados de capitalistas que disputan el control por las inversiones en la infraestructura del agua en NL. Estos grupos sostienen además diferentes alianzas políticas con los principales líderes dentro del gobierno del estado. Más que una defensa del medio ambiente, o del uso adecuado del agua, nos atrevemos a sostener que la oposición del FAMM, Coparmex y Concanaco al proyecto Monterrey VI responde a una disputa con respecto al control sobre el agua para la generación de ganancias, muy asociada a las posibilidades cada vez más cercanas de la implementación de la fractura hidráulica a gran escala en NL.

Ahora bien, es importante enfatizar el hecho de que en NL se ha registrado mucha participación ciudadana en las elecciones de gobernador en el año de 2015. Ante la amplia participación que representaron los comicios electorales en NL⁹⁶ llama la atención el hecho de que pareció dejarse de lado el debate de la explotación del gas de lutitas. Con la figura de Jaime 'El Bronco' Rodríguez como atracción principal para llamar al electorado, las discusiones se centraron alrededor de su independencia frente a los partidos políticos, pues perteneció por más de 30 años al Partido Revolucionario Institucional (PRI) pero lo abandonó cuando no encontró posibilidades de nominación. En efecto, muchas de las polémicas se centraron además alrededor del carácter de este candidato, su trayectoria, sus antecedentes, sus declaraciones, e incluso su personalidad y su vida familiar. También se generaron escándalos por la corrupción y el oportunismo de la principal contrincante de Rodríguez, la entonces candidata Ivonne Álvarez del PRI (Figueroa, 2015).

Se dejó el tema de la fractura hidráulica en NL prácticamente fuera de la agenda electoral de la mayoría de los candidatos. Si bien el polémico proyecto Monterrey VI fue mencionado por el mismo Rodríguez durante los debates rumbo a las elecciones, y prometió que se revisaría la construcción del acueducto, e incluso se planteó la posibilidad de

⁹⁶Las elecciones de gobernador del 2015 en NL registraron una participación del 48.5% del electorado, lo cual representó un nivel muy alto de acuerdo con los registros históricos en la entidad. Jaime Rodríguez 'El Bronco' se impuso con un total de 942, 836 votos obtenidos, representando un 48.86% del total de votos registrados en el estado (Milenio, 2015; Figueroa, 2015).

cancelarlo (Lara, 2015). El caso fue manejado como un caso de corrupción del actual gobernador Rodrigo Medina y del Grupo Higa más que un rechazo radical al proyecto de la fractura hidráulica en el estado o a lo que implica para los planes de desarrollo regional (Flores, 2016). El tema principal que se utilizó como bandera de campaña de este candidato fue la lucha contra el duopolio en los cargos públicos que tienen el Partido Acción Nacional (PAN) y el PRI en NL.

También el combate de Rodríguez a la corrupción del entonces gobernador del estado, rodrigo Medina, ocupó mucho espacio en los medios de comunicación, y movilizó el descontento de los ciudadanos en contra del despilfarro de los gobiernos recientes (Figuroa, 2015). Sin embargo, observamos que la lucha de Rodríguez contra el PRI y el PAN tomó tintes personalistas, apelando más a la debilidad o corrupción del gobernador en turno o de los candidatos en particular, y no tocó suficientemente el tema de los proyectos de gobierno y planes de desarrollo, pues no existía una verdadera alternativa a estas estrategias de desarrollo ni en Rodríguez ni en los candidatos de ambos partidos.

Después ganar las elecciones, Rodríguez anunció públicamente que rechazaría la construcción del proyecto (Arteaga, 2015). Sin embargo, siguió sin hacerse ninguna mención a la fractura hidráulica, siendo las críticas a la corrupción del Grupo Higa y sus asociados los principales argumentos en contra del proyecto. Es importante agregar, sin embargo, que a un año de su elección, el gobernador de NL ha decidido mantener el proyecto Monterrey VI, argumentando que es una necesidad para el Estado y que la inversión es muy importante como para ser cancelada (García, 2016).

Queda claro que el triunfo de este candidato representa el triunfo también de un fuerte sector de capital privado (representado en la Coparmex, la Canaco y el FAMM) interesado en el mantenimiento de la explotación del gas de lutitas en NL, con el replanteamiento del proyecto Monterrey VI de manera que les resulte más rentable. El papel de una organización como el FAMM ha consistido en realizar estudios sobre la compatibilidad del proyecto Monterrey VI con las cantidades de agua que se encuentran en la región y sus características. En el contexto de las elecciones celebradas en el 2015 publicó un estudio que señalaba el proyecto no cumple con las normativas legales ni la transparencia como para ser implementado (FAMM, 2015). Una vez en funciones, Rodríguez encargó al FAMM y el Consejo Nuevo León para la Planeación Estratégica evaluar las alternativas para resolver el

problema del agua en la ciudad, planteando la posibilidad de mantener el proyecto Monterrey VI (Flores, 2016).

El FAMM señaló que el proyecto “sigue vivo”, pero que se necesitan revisar nuevas propuestas pues el proceso llevado a cabo por el gobierno de Medina fue poco transparente (Flores, 2016). Los empresarios de Monterrey aspiran así a mantener 'seguridad hídrica' para la ciudad, pero optan por seguir captando agua en cantidades enormes de los estados vecinos. Esto se debe por un lado al consumo de agua de la ciudad debido a su metabolismo urbano, por toda la actividad industrial existente en la región, pero se complica aún más cuando se añade la situación de la fractura hidráulica.

El proyecto de gobierno de Rodríguez no es radicalmente distinto al que hubieran representado sus contrincantes en temas como la inversión extranjera, los derechos laborales, y la explotación de recursos naturales. Si esta movilización de los ciudadanos de NL hacia las urnas no se convierte pronto en un proyecto de organización que apunte a un ejercicio del poder radicalmente democrático, no existirá la fuerza para ejercer la crítica oportuna y la movilización social en contra del proyecto de extracción del gas de esquisto si llegan a sentirse sus consecuencias de la forma en la que se han sentido en otras regiones del mundo. Todo el apoyo popular que recibió el actual gobernador, si no se conjuga con la movilización permanente de los ciudadanos puede implicar la libertad para maniobrar libremente de Rodríguez y sus aliados, de manera independiente no solamente de los partidos políticos, sino incluso de los que hayan votado por él.

Implicaciones socio-ambientales del proceso

En el contexto actual, y ante la caída de los precios de los hidrocarburos desde 2014, se vuelve también urgente la posesión de nuevas reservas para las corporaciones gigantes, que puedan ser utilizadas en el futuro cuando los precios vuelvan a subir (Saxe-Fernández, 2014). Existe el interés concretamente de las compañías petroleras Exxon, Chevron y Hess por adquirir áreas de producción en aguas profundas de México por medio de las subastas de la Ronda 2. Esto implicaría la entrada de grandes corporativos al país, y abriría las puertas para su entrada también en el negocio de la fractura hidráulica (Proceso, 2016). El 23 de agosto del 2016 fue anunciado por el secretario de Energía, Pedro Joaquín Coldwell,

que también por medio de la Ronda 2 se harán las licitaciones que permiten la entrada de la iniciativa privada a la Cuenca de Burgos, en subastas de extensiones de hasta 350 kilómetros cuadrados en el territorio de NL y Tamaulipas, generando expectativas de producción a gran escala para el 2018 (Reyna, 2016).

La entrada formal de las corporaciones petroleras más grandes del mundo al país tiene series implicaciones sociales y políticas, pues incorporan los territorios nacionales como parte de sus reservas estratégicas de energía (Delgado & Romano, 2012), y operan en el país con el sólo interés de extraer valor. La industria petrolera se desvincula completamente de la realidad nacional, y los territorios funcionan para la acumulación del capitalismo monopolista orientado por compañías que privatizan los recursos, se enriquecen, y socializan los costos de sus operaciones⁹⁷.

También se han anunciado la construcción de importantes obras de infraestructura diferentes al Monterrey VI como oleoductos y gaseoductos que permitirán transportar los hidrocarburos del noreste de México hacia Texas. Uno de ellos es el gasoducto marino Texas-Tuxpan, que pasará por toda la costa de Tamaulipas hasta Veracruz, y el gasoducto Los Ramones, también atravesando el territorio de Tamaulipas, estado vecino a NL, para llegar conectar el estado de Texas con la región del Bajío en México (Reséndez, 2016). Esta construcción de infraestructura convierte los territorios del noreste en espacios tanto de extracción de hidrocarburos como de su distribución, más allá de los riesgos que pueda ocasionar tener un gaseoducto, y aportando elementos para que los territorios del noreste del país se conviertan en enclaves económicos.

El interés de EU en que se realicen estos procesos rápidamente quedó constatado cuando se reveló por medio del acceso a correos electrónicos que el equipo de trabajo de la candidata Hillary Clinton impulsó en su momento la Reforma Energética de México (Sánchez, 2015), con un papel importante de funcionarios que a su vez mantienen intereses en consultoras sobre temas de petróleo y gas en México y EU. El proyecto de la fractura hidráulica es impulsado por la élite del poder de EU con sus respectivas alianzas en el gobierno mexicano, y aprovechado tanto por las corporaciones transnacionales como los

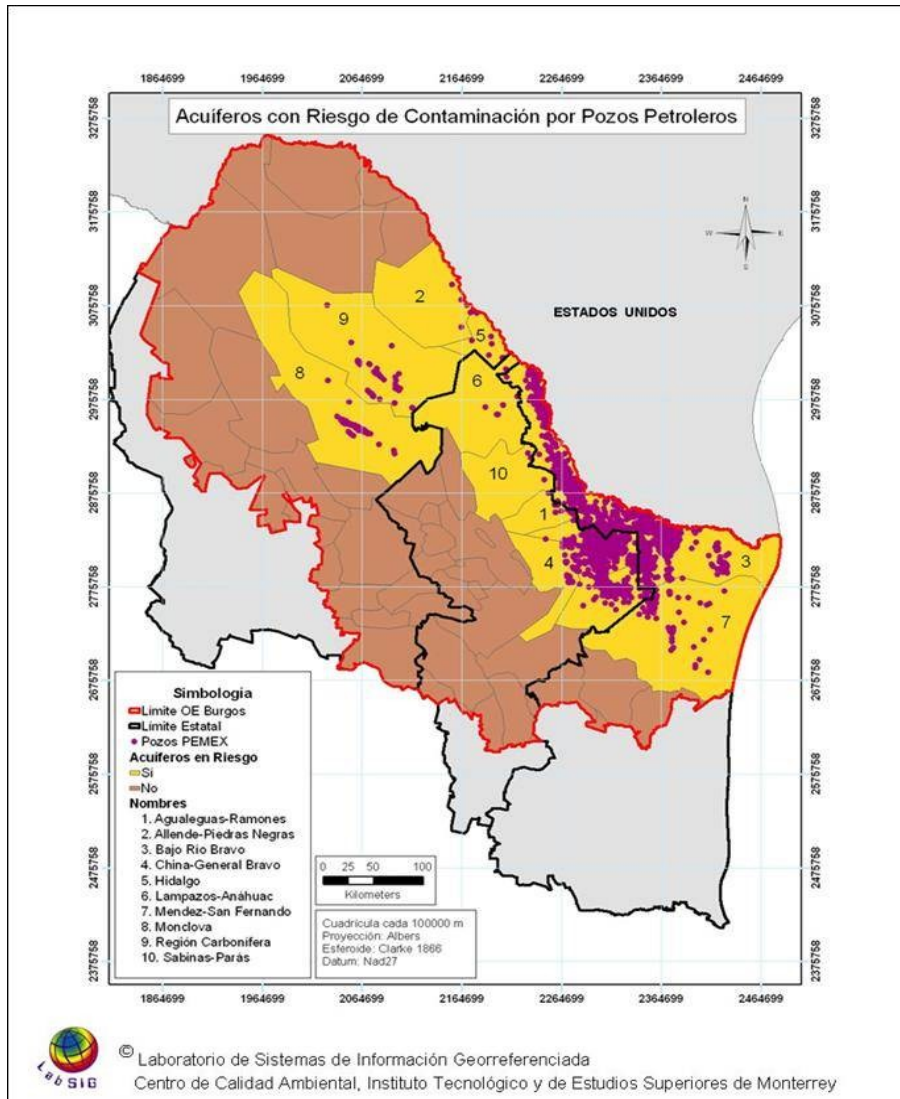
⁹⁷Chevron ha estado en el centro de una controversia por ser condenado en Ecuador a pagar por los daños que han generado a sus territorios las operaciones de las cuales se ha enriquecido. La corporación no se ha hecho responsable y no ha aceptado las acusaciones del gobierno ecuatoriano por daños al medio ambiente. Al final, estos daños son pagados por el pueblo ecuatoriano que vive en los mismos territorios que la corporación devastó. Esta es la forma de operar de las corporaciones petroleras en AL, y nada garantiza que situaciones de esta naturaleza no ocurrirán en México (Paz y Miño, 2015).

grandes capitalistas nacionales.

En territorios en los que el agua es escasa además se generarán fuertes disputas por el control de los recursos hídricos, como bien muestra el caso del acueducto Monterrey VI. En el estado de NL, donde se presentan enormes concesiones para la minería (Cartocrítica & Fundación Heinrich Böll, 2016), el FAMM ha mostrado una clara orientación a favor de utilizar el agua como mercancía para el desarrollo industrial de la ciudad y no para el sustento de las comunidades que se encuentran en el territorio de los estados vecinos, en otros municipios del estado, o incluso en los barrios más pobres de Monterrey. La utilización de tanta agua para la fractura hidráulica, o para el consumo industrial en otras actividades, conlleva el despojo de este recurso para muchas de las comunidades de la región (Harvey, 2003). De la misma manera, son muchos los daños que pueden sufrir tanto en su salud como en su forma de vida como producto de este proceso extractivo (Figura 5.5).

La construcción del acueducto Monterrey VI, así como los gaseoductos en el noreste del país y la perforación por medio de la fractura hidráulica se realizan en el territorio de comunidades que no son consultadas ni tampoco debidamente informadas sobre las implicaciones del proceso (La Jornada, 2016). Las afectaciones al medio ambiente que pueden venir con cualquiera de estos proyectos no se toman en cuenta, pues la cúpula del poder que toma las decisiones está completamente desvinculada del pueblo que vive desde los territorios que se encuentran en peligro. La fractura metabólica está también acompañada de una relación de explotación y exclusión de grandes cantidades de la población nacional en beneficio de las élites que se enriquecen cada vez más (Oxfam, 2015).

Figura 5.5 Acuíferos en riesgo por la fractura hidráulica en la Cuenca de Burgos

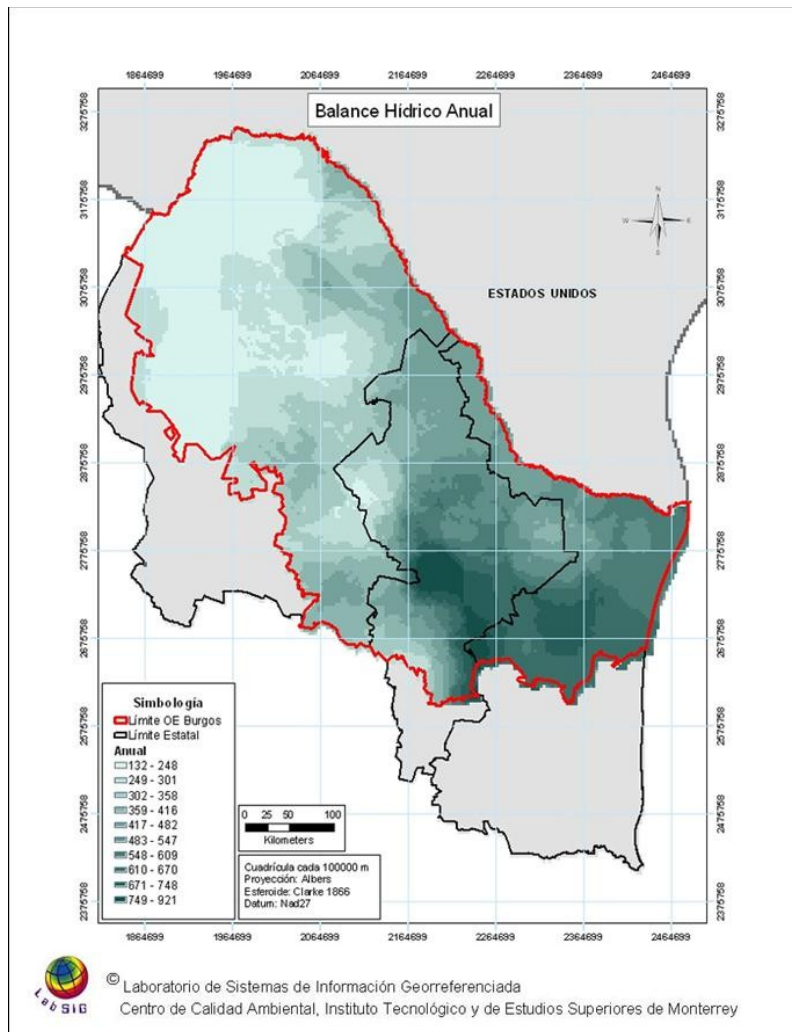


Fuente: Laboratorio de sistema de Información Georreferenciada, 2011

De acuerdo con información solicitada hecha pública por Pemex (2014), los pozos existentes en Nuevo León se encuentran en municipios en los cuales los recursos hídricos no son tan abundantes como en otras regiones del país. La utilización de agua para estas actividades implicaría la utilización de grandes cantidades almacenadas en las presas que comúnmente abastecían a ciudades como Monterrey. De manera que se puede observar cómo la

necesidad de utilizar agua para impulsar la acumulación de riquezas por medio de la explotación de hidrocarburos no convencionales ha implicado conflictos en diferentes niveles. Esto pensando solamente en la perforación de los pozos, y no en toda la utilización de agua involucrada en otros momentos de la explotación de dichos yacimientos o el riesgo de la contaminación de acuíferos en la región que ya vive condiciones de estrés hídrico anualmente, especialmente cerca de las ciudades como Monterrey o Cd. Victoria (Figura 5.6).

Figura 5.6 Balance hídrico en la Cuenca de Burgos

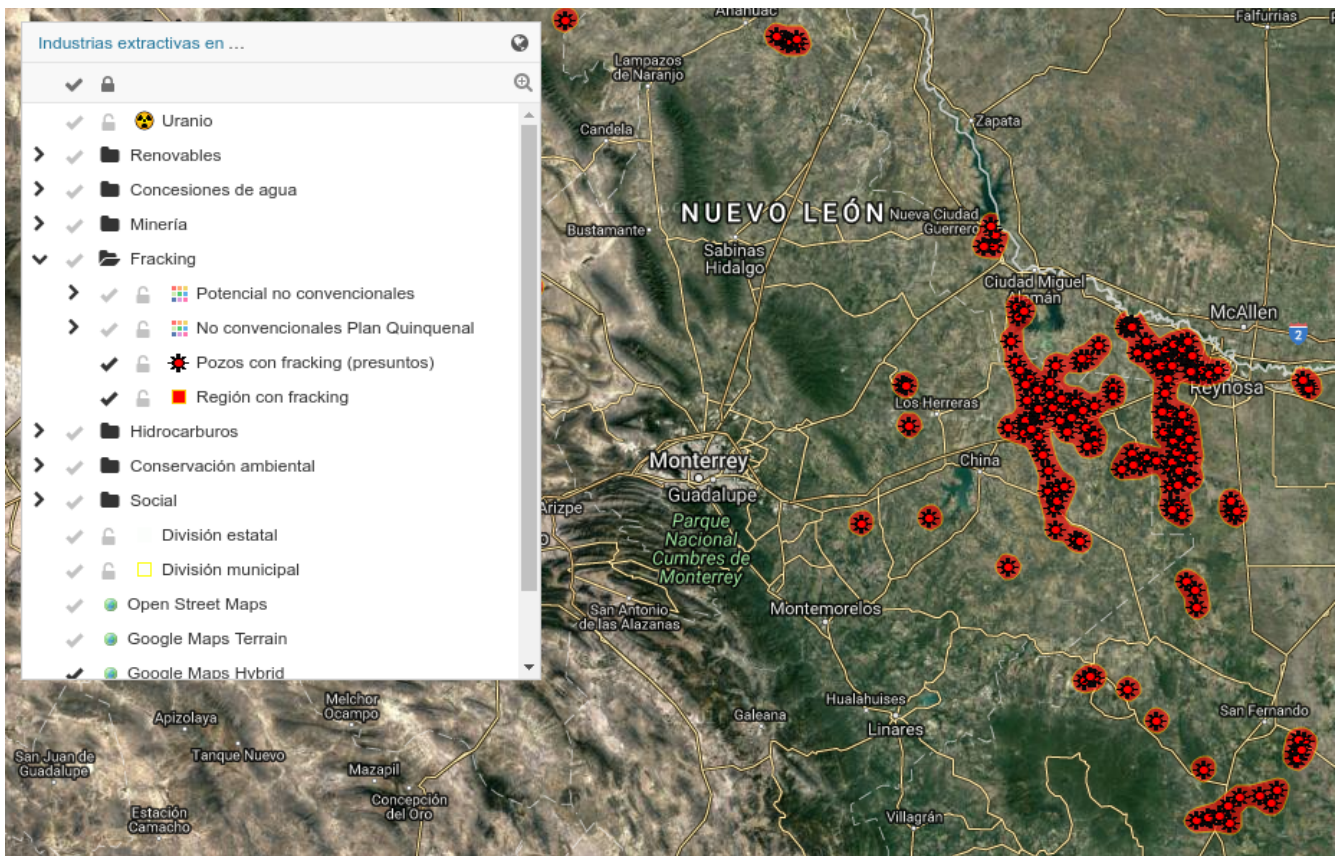


Fuente: Laboratorio de sistema de Información Georreferenciada, 2011

Es importante señalar que los acuíferos en los municipios que se implementa y seguirá implementando la fractura hidráulica están riesgo de ser contaminados, así como que es

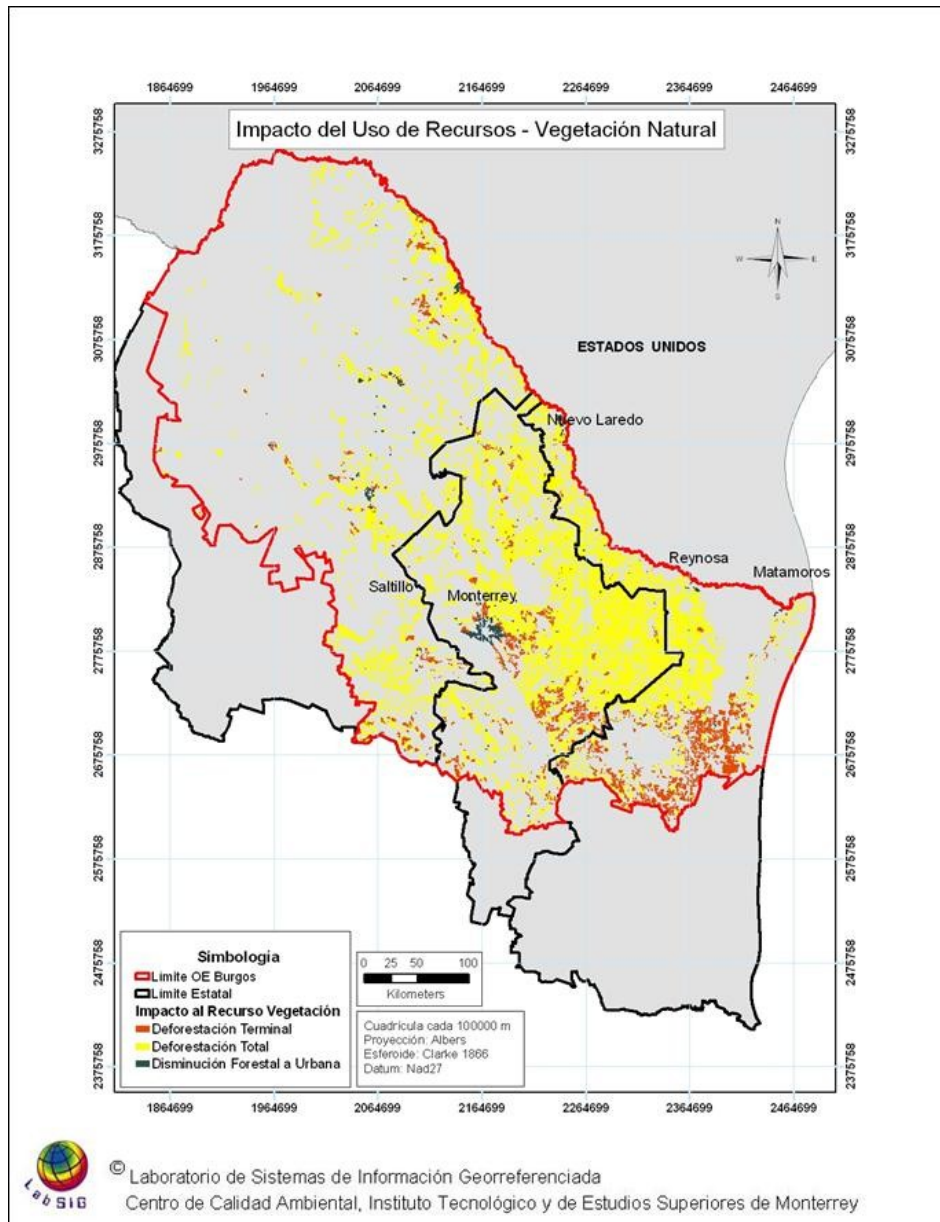
probable que la población tenga dificultades para acceder a fuentes de agua limpias en las zonas rurales. La cercanía de zonas urbanas con los pozos en los que se estima que ya se realiza la fractura hidráulica es mayor en Tamaulipas, pero también amenaza la población de NL (Figura 5.7). Esto implica que se encuentra en un riesgo mucho mayor de ser afectada por la contaminación de sus mantos acuíferos que la población urbana de Monterrey, la cual es vulnerable a otro tipo de afectaciones además de la contaminación del agua. Además en estos territorios existe un riesgo de deforestación total por la actividad humana especialmente en los municipios al este de NL, donde se implementará la fractura hidráulica (Figura 5.8).

Figura 5.7 Pozos de fractura hidráulica en la Cuenca de Burgos y cercanía con principales ciudades



Fuente: CartoCrítica, 2015

Figura 5.8 Impacto del uso de recursos en la vegetación natural de la Cuenca de Burgos

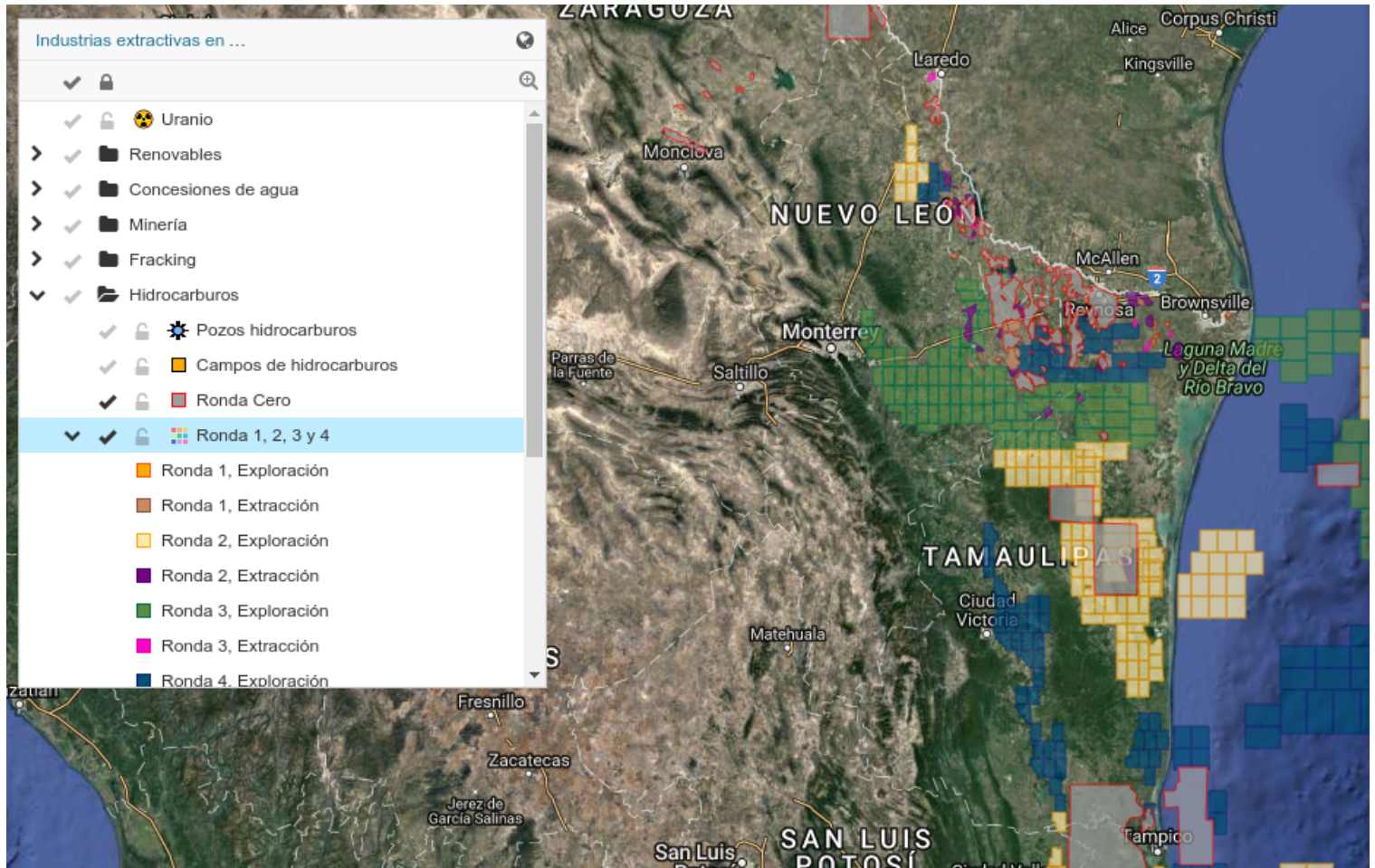


Fuente: Laboratorio de sistema de Información Georreferenciada, 2011

Toda esta situación se torna más compleja al tomar en cuenta las licitaciones de la CNH. Según información presentada por CartoCrítica (2015), la Ronda 0 le permitió a Pemex adjudicarse 28 campos de extracción y exploración en la Cuenca de Burgos para su

desarrollo futuro. En la Ronda 1, que contó con participación del capital privado, 25 campos fueron subastados para extracción, mientras que 71 fueron sujetos a su subasta en la Ronda 2 para exploración, y 17 para extracción; 83 para exploración y 13 para extracción serán designados en la Ronda 3; y serán subastados finalmente 13 para exploración y 8 para extracción en la Ronda 4 (Figura 5.9).

Figura 5.9 Rondas 1, 2, 3, y 4 en la Cuenca de Burgos



Fuente: CartoCrítica, 2015

Según información de la CNH, de todos los campos de la Cuenca de Burgos subastados en la Ronda 2 serán asignadas 9 áreas contractuales por medio de las licitaciones llevadas a cabo en el 2017, pero para las cuales ya se han abierto convocatorias. Las licitaciones

correspondientes a las áreas contractuales terrestres de la Ronda 1, llevadas a cabo en 2015, asignaron también 9 áreas contractuales de la región mencionada (Cuadro 5.3). Se espera que en el 2017 la producción inicie, y se continuarán las subastas de territorio.

Cuadro 5.3 Ganadores de licitaciones de Ronda 1

Área	Ubicación	Superficie (km2)	Ganador	País de origen del ganador
Área Contractual 1 - Barcodón	Tamaulipas	11	Diavaz Offshore, S.A.P.I. de C.V.	México
Área Contractual 18 - Peña Blanca	Nuevo León	26	Strata Campos Maduros, S.A.P.I. de C.V.	México
Área Contractual 2 - Benavides Primavera	Nuevo León	172	Sistemas Integrales de Compresión, S.A. de C.V. en consorcio con Nuvoil, S.A. de C.V. y Constructora Marusa, S.A. de C.V.	México
Área Contractual 20 - Ricos	Tamaulipas	24	Strata Campos Maduros, S.A.P.I. de C.V.	México
Área Contractual 12 - Mareógrafo	Nuevo León	30	Consortio Manufacturero Mexicano, S.A. de C.V.	México
Área Contractual 5 - Carretas	Nuevo León	89	Strata Campos Maduros, S.A.P.I. de C.V.	México
Área Contractual 8 - Duna	Nuevo León	37	Construcciones y Servicios Industriales Globales, S.A. de C.V.	México
Área Contractual 21 - San Bernardo	Nuevo León	28	Sarreal, S.A. de C.V.	México
Área Contractual 3 - Calibrador	Nuevo León	16	Consortio Manufacturero Mexicano, S.A. de C.V.	México

Fuente: CNH, 2016

Es importante tener en cuenta que aunque las compañías ganadoras de las licitaciones sindiquen tener su origen en México, son abiertas a la inversión de diversos accionistas, así

como de generar alianzas con capitales extranjeros. Habrá que mantenerse muy atentos a revisar los vínculos de estos nuevos propietarios de los hidrocarburos en México con las grandes compañías petroleras a nivel mundial. Ahora bien, según el informe anual de Pemex (2015) correspondiente al año pasado, antes de la Reforma Energética, se identificaron como recursos prospectivos no convencionales aproximadamente 60.2 mil millones de barriles de petróleo crudo, cantidad de la cual, únicamente 5.2 mil millones de barriles, es decir el 8%, están en las áreas asignadas por la Ronda 0. Esto implica que la gran mayoría de los recursos serán extraídos por el capital privado extranjero como nacional, ya sea de manera exclusiva o en alianzas estratégicas con Pemex, en una tendencia que ya se ha estado reflejando por medio de las licitaciones de la CNH.

Con todos los detalles e información que se ha revisado, queda claro que en el noreste del país se observa claramente y toma cuerpo la forma en la que la fractura hidráulica se plantea como solución a corto plazo para mantener el ritmo de generación de ganancias del capitalismo monopolista (Baran & Sweezy, 2006). Los mecanismos para lograrlo estarán asociados a la acumulación por despojo, que se debe de tomar en cuenta a la hora de organizar las luchas de resistencia no solamente en el estado sino en todo el país. En este contexto se ha realizado también la proyección de que las grandes compañías petroleras incrementarán sus niveles de producción en el año 2017 a pesar de la baja en los precios del petróleo. En efecto, se espera que las compañías petroleras más grandes del mundo, entre las que se incluyen por ejemplo Shell y British Petroleum, incrementen entre 2015 y 2018 su producción de petróleo y gas en un 9%, implicando grandes inversiones en el sector a nivel mundial (Reuters, 2016). El papel de los territorios mexicanos en este incremento de la producción petrolera global es fundamental.

Movimientos sociales en resistencia e ingeniería de conflictos

Se están gestando movimientos de resistencia en diferentes territorios de México que han llamado a la organización en lucha contra el mantenimiento de la fractura hidráulica. Estos movimientos buscan generar una plataforma de carácter nacional para prohibir la fractura hidráulica y detener los procesos de despojo (Martínez, 2015). A partir de estas iniciativas se han generado actividades que buscan informar a la población, cuestionar a las autoridades, y

dar seguimiento a los procesos de reparto de recursos para movilizar a la población hacia su defensa.

Uno de estos casos es el de La Alianza Mexicana contra el Fracking (AMCF), organización que ha surgido de la en contra de la fractura hidráulica en todo el país y que ha realizado importantes actividades también en NL (Santoyo, 2014). Un rasgo importante de esta organización es que tiene el carácter de una coordinadora nacional de las luchas, así como que ha organizado la publicación de trabajos de investigación especializados en esta temáticas. También ha difundido noticias sobre los efectos negativos de la fractura hidráulica tanto en el medio ambiente como en la sociedad, a nivel internacional y en las comunidades locales de nuestro país donde ya se ha llevado a cabo.

La AMCF es una red conformada por más de 35 organizaciones, y se formó desde agosto del 2013. Surgió como respuesta a las posibilidades de realización de la fractura hidráulica a gran escala con las estrategias implementadas por el gobierno con el paquete de modificaciones legales que implicó la Reforma Energética, y a las afectaciones que esta práctica ya está generando en los lugares del país que se ha implementado (AMCF, 2013). Esta circunstancia impulsó a académicos, periodistas, campesinos, defensores de derechos humanos, y demás ciudadanos a organizarse para posicionar el tema de la fractura hidráulica como un asunto que debe ser debatido públicamente.

En efecto, el en agosto del 2013 publicaron un reporte que ahora funciona como documento base, y que representó su nacimiento como organización. Este reporte resumía los principales riesgos de la fractura hidráulica, argumentando que no representaba una alternativa válida de transición para el país como se proponía⁹⁸ en instancias oficiales. También han demandando, a través de este documento, la prohibición de la práctica en todo el país, que no se subsidie la explotación del gas de lutitas, el impulso de las energías renovables, y el respeto a los derechos humanos como el medio ambiente sano y el agua, así como el respeto a los derechos de las comunidades indígenas al territorio (AMCF, 2013).

Uno de los miembros de esta organización es No al Fracking NL⁹⁹, organización

98 En algunas instancias se ha planteado que la fractura hidráulica representa una alternativa hacia una matriz energética con combustibles de bajo carbono y una oportunidad de generar ganancias para el país. Sin embargo, es conocido el papel del metano como un GEI que contribuye al CC, así como de la poca rentabilidad de la fractura hidráulica a menos que se realice a ritmos muy altos de perforación y extracción con estrechos márgenes de beneficio y rápidas caídas en la productividad de los pozos (AMCF, 2013).

99 No Al Fracking NL es una organización local que surge como respuesta a las actividades del gobierno estatal en favor de la fractura hidráulica como la promoción del acueducto Monterrey VI y el impulso a las licitaciones

ubicada en la ciudad de Monterrey que se dedica a organizar foros de difusión de los peligros de la fractura hidráulica, a informar a la población de la problemática a través de diferentes medios, y a presionar al gobierno local en el proceso de implementación de esta técnica. Se han unido desde el año 2015 con otras instituciones de NL para exigir de diferentes formas al gobernador del estado que cancele inmediatamente el proyecto del acueducto Monterrey VI (No a Monterrey VI, 2016).

Mientras más se logre coordinar el esfuerzo de las diferentes comunidades en una red de resistencias a nivel regional e incluso nacional, habrá la posibilidad de constituir un frente amplio en resistencia contra la extracción del gas de esquisto y apuntar hacia la prohibición de la fractura hidráulica en todo el país. Este tipo de movimientos ha contado con el apoyo de amplios sectores de la ciudadanía en países como EU, y está contando con el respaldo de los habitantes en las zonas más afectadas por la fractura hidráulica (Trujillo, 2014; Sánchez, 2015).

Gracias a los esfuerzos de activistas, académicos, y líderes comunitarios, se han logrado formar coordinaciones regionales de lucha y resistencia en contra de la fractura hidráulica en estados como San Luis Potosí y Veracruz (Martínez, 2015). Es importante mencionar al respecto que la generación de una organización regional se debe a la defensa de toda la región de la Huasteca Potosina, amenazada por esta práctica. Esta organización es la Coordinadora Regional de Acción Solidaria en Defensa del Territorio Huasteca-Totonacapan (CORASON), que ha generado iniciativas a partir de las comunidades para su defensa frente a lo que denominan como “los proyectos de muerte” en la región (Ánimas, 2015).

También se han generado procesos hacia la integración en un frente común de cooperación para la lucha entre organizaciones como la AMCF, CORASÓN, y otras organizaciones de defensa de los territorios frente a los proyectos de despojo a nivel nacional. Todo esto a través de esfuerzos de colaboración en los últimos años, con una serie

de la CNH. Opera como parte de una red de organizaciones en todo el país, pero se concentra principalmente en el estado de NL de una manera directa, como forma de actuar de la AMCF directamente en los territorios locales. Sus actividades se concentran principalmente en Monterrey y en la divulgación de información, organización de foros públicos, y presión a las autoridades por medio de peticiones legales y cartas abiertas. Han impulsado, como parte de la AMCF, la prohibición de la fractura hidráulica en todo el país, y por supuesto también en NL. También se han vinculado con organizaciones de la Sierra Norte de Puebla, de Veracruz, y de San Luis Potosí en la conformación de una organización regional de defensa territorial. Lamentablemente sus acciones no han logrado tener hasta ahora el impacto suficiente como para frenar la implementación de esta práctica, pero se está trabajando arduamente desde diferentes frentes en lograr ese objetivo.

de acontecimientos en el 2015 y 2016 que vale la pena recalcar.

Estos esfuerzos han logrado la celebración de diversos encuentros a nivel nacional y de proyectos en resistencia contra la fractura hidráulica. Uno de ellos fue el Encuentro Regional Norte-Golfo por la Defensa del Agua y el Territorio Frente a los Proyectos de Muerte, que se llevó a cabo el 20 y 21 de junio del 2015 en Papantla, Veracruz (AMCF, 2015). Se han estado gestando más encuentros para compartir experiencias y sumar fuerzas organizados por diferentes movimientos sociales.

El 22 y 23 de julio del año 2016 se realizó un encuentro para fortalecer la defensa de los pueblos de la Huasteca Potosina frente a la amenaza de la fractura hidráulica (AMCF, 2016). En efecto, en el Encuentro Inter-Regional en Defensa del Territorio, El Agua y la Vida, que se llevó a cabo en el municipio de Xilitla, en San Luis Potosí, se encontraron organizaciones que ya están defendiendo sus territorios frente a los proyectos que incluyen exploración y extracción de gas de lutitas, la construcción de gasoductos, y del despojo de aguas por la construcción del acueducto Monterrey VI.

El objetivo de este encuentro, del cual salió un pronunciamiento conjunto de las organizaciones en la Huasteca, fue compartir experiencias y generar una red de apoyo en las luchas que están ejerciendo los distintos actores desde sus territorios (AMCF, 2016). Es importante recalcar que se están vinculando los grupos ubicados en centros urbanos como Monterrey, como los que se oponen a la construcción del acueducto Monterrey VI, con aquellos que se encuentran en comunidades rurales y núcleos agrarios de San Luis Potosí, con lo cual se da una defensa integral desde diferentes frentes del territorio mismo.

También en agosto del 2016 se celebró el Encuentro Regional para la Defensa de Nuestros Territorios, en el municipio de Tenango de Doria en Hidalgo. Los espacios de coincidencia de luchas y construcción de alternativas más allá de la fractura metabólica se están encontrando en la defensa de los territorios, un motivo común que une a distintos movimientos sociales en contra de los proyectos de despojo en México.

En el 2015 se publicó un pronunciamiento firmado por 53 diferentes organizaciones de todo el país que se opusieron tajantemente a la fractura hidráulica en México. En este pronunciamiento se denunció el papel de las Rondas 0 y 1 como estrategias de despojo de los territorios de los pueblos indígenas para realizar la fractura hidráulica, especialmente de Puebla y Veracruz. Algunos de los suscriptores eran redes de defensa del recursos y

territorios, por lo que se está presentando la formación de una red de redes (González Casanova, 2004) para compartir esfuerzos en solidaridad y articular la resistencia.

Podemos observar que se busca compartir esfuerzos a nivel regional para la defensa del territorio. Sin embargo, la lucha que se presenta es contra una de las más poderosas industrias a nivel mundial, como es la petrolera, y es preciso mencionar que los principales interesados en obtener estos recursos son corporaciones con operaciones en todo el planeta. Esto añade un elemento fundamental para los análisis, que es comprender la forma de operar y la lógica interna de las corporaciones como organización y del capitalismo corporativo como fenómeno contemporáneo¹⁰⁰.

En este sentido, no es únicamente en Monterrey en donde existe el potencial de construir redes de resistencia en contra de la fractura hidráulica, sino que el problema ha de ser resuelto también a partir de la organización en los municipios en los que se ya se está llevando a cabo. Si bien la toma de decisiones está centrada en la capital del estado, será fundamental que se logren vincular los esfuerzos de todos los municipios para hacer frente al despojo territorial. En prácticamente todo el estado existe el potencial de la fractura hidráulica, por lo que es importante que se genere una red de apoyo entre diferentes municipios. También, como ya se ha mencionado, la conformación de alternativas regionales que incluyan la cooperación con organizaciones de Coahuila, Tamaulipas, y Veracruz, será fundamental para generar frentes de resistencia ante el despojo.

La situación que se presenta en NL en cuanto a conflicto por territorios y aguas se encuentra también en otras partes del país. Además, existen diversos conflictos por las afectaciones ambientales que se generan por la misma fractura hidráulica y el daño que está generando a distintas comunidades, principalmente en los municipios de Veracruz (La Jornada, 2016). Pero esta circunstancia no se limita a la implementación de la fractura hidráulica, sino que incluye también la construcción de acueductos o represas, la minería a cielo abierto, la utilización y procesamiento de los desechos urbanos, etc. En efecto, en el

¹⁰⁰En este sentido, no puede dejar de mencionarse que la lógica de responsabilidad ecológica de las empresas y el impulso al desarrollo sustentable dentro de los espacios corporativos aparece como una estrategia ideológica de debilitamiento de las resistencias locales. El discurso ecologista puede ser tomado por las corporaciones monopolistas como un espacio lucrativo (Klein, 2014), por medio de grandes negocios de desarrollo verde. Al mismo tiempo, la ideología del neoliberalismo y el dogma economicista de reducir las funciones del gobierno han implicado una retirada de los proyectos de intervención pública en torno al CC, cediendo a la iniciativa privada la iniciativa en la solución de los conflictos socio-ambientales (Klein, 2014), pero interviniendo con la fuerza pública cuando es necesario.

territorio mexicano existen hoy proyectos destructivos en al menos 420 municipios (Toledo, 2016), y procesos de organización para la resistencia en muchos de ellos.

Esta resistencia puede entenderse como proyectos de formación del poder social desde las bases comunitarias para la toma de decisiones en torno a la defensa de los recursos naturales comunes. Se sabe de al menos mil proyectos de organización para la resistencia popular en todo el territorio nacional (Toledo, 2016), situación frente a la cual los gobiernos locales han optado por la generación de división dentro de los territorios y la fragmentación de las comunidades. Conflictos políticos, familiares, y religiosos, se convierten en medios para generar disputas entre los habitantes que podrían organizarse para la defensa de sus recursos vitales como el agua o la tierra.

Asimismo, se dan procesos de represión sistemática y selectiva acompañados del mantenimiento de situaciones de desinformación que terminan por socavar los intentos de organización popular en torno a la generación de frentes comunes de resistencia. En muchas ocasiones, los conflictos son provocados desde aparatos gubernamentales, en estrategias en las que se utilizan diferentes mecanismos de desgaste y fragmentación de las comunidades, en muchas ocasiones apoyadas por el conocimiento de las mismas que obtienen expertos en ciencias sociales¹⁰¹. En ese sentido, se vuelve importante el realizar trabajos que aporten elementos para la organización autónoma, por medio del contacto directo con los territorios que resisten.

Nos encontramos en una situación en la que los conflictos existentes en las comunidades son manejados e inclusive generados de maneras que resulten funcionales al mantenimiento de los patrones de acumulación actuales. Esta es claramente una *ingeniería de conflictos* (Delgado, 2015) en la cual se utilizan los conocimientos de una amplia gama de especialistas para manipular la información y desgastar los procesos de construcción de

101En la dominación territorial para la extracción de recursos naturales estratégicos no solamente participa el capital privado de las corporaciones, sino que también podemos ver involucradas de diferentes formas las fuerzas de Estados nacionales por medio de instituciones educativas y centros de investigación. En efecto, el Programa Minerva, entre otros, es un proyecto que cuenta con todo el apoyo del gobierno de los EU, y que está destinado a desarrollar conocimientos especializados en ciencias sociales que permitan asegurar el dominio ante situaciones de descontrol a nivel mundial (Ahmed, 2014). Este tipo de proyectos dotan e herramientas y expertos a la corporaciones para conocer las maneras más efectivas de fragmentar a una comunidad.

Por medio del financiamiento del Programa Minerva a las universidades se generará conocimiento en ciencias sociales y ciencias conductuales que permitan poner a las futuras generaciones de científicos al servicio de la guerra. Este proyecto representa una militarización de la ciencia social para la generación de estrategias de contrainsurgencia. Podemos observar que el gobierno de EU, con este tipo de estrategias, se está preparando para hacer frente a las consecuencias sociales de un proyecto de dominación y acumulación a nivel internacional.

alternativas, de tal forma que pareciera que no existe una alternativa a la explotación capitalista. La ingeniería de conflictos se acompaña también de estrategias de terror y desplazamiento forzado de las comunidades con tácticas parecidas a las utilizadas por los ejércitos en situación de guerras de contra-insurgencia.

La guerra de baja intensidad ha sido un mecanismo de contención social en toda AL al menos desde la década de 1980 (Delgado & Romano, 2012), con el diseño de estrategias de seguridad nacional y mecanismos de represión que mantienen el orden en un contexto de acumulación por despojo. La conflictividad social está latente cuando hay modelos de esta naturaleza, en los que los ritmos de acumulación para sostener el capitalismo monopolista generan contradicciones para los que la estrategia económica se cruza con las estrategias políticas y la agenda diplomática-militar (Delgado & Romano, 2012).

Otro de los peligros que enfrentan los movimientos sociales de resistencia frente al despojo es el aislamiento y la fragmentación interna que pueden generarse por la acción de organizaciones civiles de distintos tipos que desmovilizan las resistencias y sirven a los intereses de corporaciones transnacionales. Tal es el caso de algunas Organizaciones No-Gubernamentales que pueden mantener vínculos con fundaciones internacionales interesadas en mantener un control de los territorios que sea funcional, de distintas formas, a la generación de riquezas en manos de las corporaciones. Frente a la posible penetración de los movimientos sociales por estas organizaciones, los retos de éstas se vuelven mayores al procurar mantener el enfoque de sus objetivos y no permitir que el aislamiento o la fragmentación acaben debilitando las resistencias.

La desarticulación de los movimientos sociales en resistencia se da por estrategias territorializadas de represión violenta, en las que se militarizan los territorios para mantener un orden conveniente a la acumulación de capital (Delgado & Romano, 2012). Se criminaliza a todos los que se opongan a la implementación de los proyectos extractivistas, y se utiliza la fuerza pública para garantizar que las inversiones estén aseguradas. Una ingeniería de conflictos, aunada a la militarización de los territorios, merma los proyectos de resistencia y desarticula las organizaciones sociales.

La fractura hidráulica responde a las necesidades que se derivan de un metabolismo socio-económico del capitalismo dependiente de los combustibles fósiles, y funciona como una estrategia en la que se mantiene la matriz energética sin grandes cambios, aún

dependiendo fuertemente de la energía fósil con todo y las emisiones de GEI. Dentro de esta lógica de crecimiento económico territorios enteros, se convierten en “zonas de sacrificio” (Klein, 2014) en las que los proyectos extractivistas se imponen a como de lugar¹⁰², manteniendo la acumulación de riquezas, aún implicando la muerte de comunidades humanas o de ecosistemas enteros. Esto ocurre usualmente en países pobres, y respondiendo a intereses de la élite de poder corporativa. Sin embargo, existen posibilidades de construcción de alternativas desde las bases y ubicadas en estos mismos territorios, que logren cuestionar las políticas de desarrollo y progreso.

Panorama de crisis y la oportunidad de construir alternativas

Después de presentar el escenario actual de nuestro país y la circunstancia de la implementación de la fractura hidráulica en NL, no podemos dejar de señalar que la necesidad de pensar en alternativas es evidente. Enfrentamos el reto de pensar en caminos nuevos para la vida de las comunidades, evaluando de forma crítica la forma misma en la que hemos entendido el desarrollo, el progreso, e incluso la forma misma de relacionarse del ser humano con la naturaleza. La búsqueda de estas nuevos paradigmas en el modo de relacionarnos con la naturaleza estará acompañada de la construcción de nuevas formas en el modo de organizar la producción y la sociedad (Löwy, 2011). Estas son alternativas que “no libres de contradicciones, pretenden ser esfuerzos democráticos y participativos, cada vez más alejados del extractivismo y en sí de nociones desarrollistas que transgreden al territorio” (Delgado, 2015, pág. 50).

Será importante seguir dando pasos para lograr una coordinación regional con los estados vecinos a NL en defensa de su territorio, reconociendo las necesidades en particular de sus propios habitantes. En este sentido, resulta pertinente vincular la defensa del agua con la búsqueda de un manejo de los recursos naturales menos agresivo y autosostenible pensando en la administración de las necesidades de los millones de habitantes en la ciudad de Monterrey, y por lo tanto con la lucha contra la fractura hidráulica. Es preciso además hacer énfasis en la necesidad de la calidad del medio ambiente para mejorar la calidad de

¹⁰²Es interesante constatar cómo, para el caso de México, incluso los organismos internacionales correspondientes a las Naciones Unidas señalan que los megaproyectos extractivistas de desarrollo se suelen imponer de manera autoritaria, sin respetar el proceso de consulta a las comunidades y violando derechos fundamentales de los pueblos (Román, Ballinas, & Becerril, 2016).

vida en la ciudad, así como de modificar el perfil del metabolismo urbano para asegurar la protección de los recursos naturales.

Un momento de crisis como el que atravesamos actualmente puede servir para replantearse el tramo caminado y pensar en futuros distintos (Klein, 2014). Si bien nos encontramos ante una situación que nunca se había presentado en la historia de la humanidad, desde los movimientos en resistencia de las comunidades y las bases se pueden gestar alternativas que superen el sistema económico actual¹⁰³ y que planteen seriamente las posibilidades de un cambio en la matriz energética que lo sostiene.

Frente al discurso ideológico del desarrollo y el progreso neoliberales, que marcan una sola ruta como camino frente a las coyunturas que enfrenta la humanidad, es posible optar por un cambio radical que vaya más allá de las soluciones orientadas solamente por el mercado y la negación frente al cambio climático de las élites del poder (Klein, 2014). La construcción de alternativas es posible, y se vuelve necesario repensar la forma en la que la ciencia y la técnica se han planteado como los caminos necesarios para la superación de todos los obstáculos de la humanidad, y en particular el de la fractura metabólica.

El mismo pensamiento alternativo ha de ser sujeto de crítica para generar un nuevo proyecto emancipador (González Casanova, 2004). En efecto, tomando en cuenta las lecciones del pasado se puede construir un proyecto futuro en el que la toma de decisiones y el ejercicio del poder residan directamente en el pueblo, como articulación de muchos actores políticos (González Casanova, 2004) unidos por un mismo objetivo de lucha por la justicia con la búsqueda de soluciones que conlleven nuevas formas de vivir localmente en el territorio. Así se generarán elementos útiles para una resistencia global a las nuevas campañas de conquista, colonización, y exterminio, que profundizan las contradicciones del sistema económico actual junto con el peligro que representan para el planeta.

103La construcción de una relación racional entre el ser humano y la naturaleza pasa por dejar de lado la utilización del medio ambiente como recurso para generar ganancias ampliando los capitales. La lógica capitalista de acumulación representa una amenaza para el sostenimiento de la vida pues no puede separarse del imperativo de acumular (Klein, 2014).

En este sentido, no bastaría con que los movimientos ecologistas controlen los mercados como solución automática frente al colapso climático, sino romper todo el aparato capitalista de producción (Löwy, 2011), cambiando el paradigma civilizatorio de organización social vigente (González Casanova, 2004).

Conclusión. La necesidad de construir de alternativas

En este trabajo de investigación se han planteado los objetivos de analizar el caso de NL como una manifestación de los conflictos que se dan en México por el control y consumo de los recursos naturales, y más específicamente de los combustibles fósiles. A partir de la revisión de los diferentes momentos y controversias que han acompañado a la explotación del gas de lutitas en la región se ha podido dar cuenta de las dinámicas de acumulación y acaparamiento que se ubican en los territorios, así como del papel de las élites políticas y económicas en todo este proceso.

Por la revisión de una serie de conceptos fundamentales se ha logrado esbozar una construcción sintético-analítica para observar los fenómenos encontrados en la realidad. Los conceptos utilizados se han articulado con datos de diferentes fuentes para dar cuenta de cómo se integran los territorios de NL en la dinámica de acumulación por despojo que acompaña al capitalismo monopolista. Se analizó lo que implica un metabolismo socio-económico ampliado en el sistema económico capitalista, y se ha dado cuenta de cómo los procesos observados en el territorio son manifestaciones de la situación general de fractura metabólica en la que se encuentra la humanidad. Todo esto gracias a la preponderancia del capitalismo y el papel de las corporaciones transnacionales con sus implicaciones.

Las formas en las que se expresan los conflictos por la extracción y consumo de hidrocarburos en el país son variadas e incluyen el despojo por medios legales, la disputa en torno a concesiones y licitaciones, la militarización del territorio, y la desintegración o desmoralización de las comunidades por la ingeniería de conflictos. Existe una situación general de despojo de los recursos públicos o comunes, para la generación de ganancias en manos privadas y la acumulación de capital. Las rondas de licitación organizadas por la CNH y el derecho de ocupación temporal de los inversionistas en los territorios estratégicos para la explotación de hidrocarburos son indicadores de los conflictos que existen entre distintos grupos de poder económico. Sin embargo, algunas organizaciones que han surgido para la defensa de los territorios también recurren al elemento legal en sus luchas, En este escenario se vuelve urgente pensar en la construcción de alternativas que tengan bien ubicados a los distintos agentes involucrados en los conflictos.

En el caso de NL, se han presentado conflictos entre diferentes bloques de

inversionistas privados por ganar el control mayoritario sobre la infraestructura de los recursos hídricos, fundamentales para el desarrollo de la fractura hidráulica, así como por los bloques subastados por las rondas organizadas por la CNH. Asimismo se presenta una disputa por el control de la infraestructura para comercialización de petróleo y gas. Por otra parte, tanto las organizaciones civiles que han construido frentes para la prohibición de la fractura hidráulica, como las comunidades organizadas en contra de la construcción de acueductos, oleoductos, y demás interferencia de la industria extractiva en sus territorios, han generado dinámicas de crítica y resistencia en diferentes frentes a las acciones del gobierno, que se ha convertido en un agente fundamental.

En efecto, el papel del gobierno, tanto a nivel estatal como federal, es una clave para comprender cómo se han expresado estos conflictos en los últimos años. Las corporaciones capitalistas utilizan mecanismos de poder, dentro del entramado institucional, que les permiten asegurarse el control y disfrute de los recursos estratégicos para el desarrollo nacional. En México y en NL el papel del gobierno ha sido el de apoyar los grupos de intereses privados y los grandes capitales. Se está observando una clara tendencia a favor de las corporaciones transnacionales, que se apoyan en las instituciones y organizaciones gubernamentales para llevar a cabo las transformaciones que requieren para mantener los ritmos acelerados de generación de ganancias, incluso a costa del bienestar social y depredando el medio ambiente.

Los objetivos de la investigación se han logrado y las hipótesis se han revelado como fenómenos mucho más complejos de lo que inicialmente se planteaba. La complejidad de la realidad observada no solamente en NL sino en todo el país hace que una investigación de esta naturaleza se quede corta al querer ofrecer explicaciones exhaustivas. Para esto hubiera sido necesario incorporar muchos más conceptos de diferentes perspectivas. En efecto, la perspectiva teórica que se ha asumido es una de crítica hacia el sistema dominante, y no se han revisado con profundidad las propuestas que lo defienden o señalan sus fortalezas.

Por otra parte, la revisión de los datos para el consumo energético a nivel mundial ha sido satisfactoria, aunque se reconoce que con algunas organizaciones es probable que se de una tendencia a presentar la información conveniente a diferentes grupos interesados en el informe. Para el caso de la fractura hidráulica en NL se han encontrado algunos vacíos de

información. Esta es una situación que puede mejorar conforme se realicen aun más investigaciones especializadas en el territorio, pero dificulta la construcción de un panorama satisfactorio para la actualidad.

Con todas estas limitaciones, se ha podido generar algo de conocimiento respecto de los procesos que hoy se ubican en nuestros territorios, haciendo una revisión además de la importancia de pensar en el territorio y su papel en los modelos de desarrollo dominantes. Se espera que este trabajo pueda ofrecer elementos para la toma de decisiones y construcción de alternativas, y se reconoce que para lograr este objetivo no basta solamente con escribir y analizar el mundo, aunque su comprensión es fundamental. Tomando en cuenta todo esto, se ofrecen unas últimas argumentaciones a modo de cierre de la investigación.

Irrracionalidad económica y justicia ambiental

Mientras que se profundizan las dinámicas de acumulación capitalista y se territorializan en espacios concretos, expulsan a millones de personas y les despojan de sus medios de subsistencia, en muchos casos a partir del uso de la violencia (Sassen, 2010). La forma de vida de la población y sus relaciones con el territorio pasan a segundo plano, y se relegan a aceptar los proyectos impuestos desde el Estado y sus políticas de desarrollo que favorecen a las corporaciones capitalistas. Se responde por lo tanto a los intereses de las élites del capitalismo monopolista (Baran & Sweezy, 2006), con sus necesidades de consumo energético que agudizan las condiciones generadas por la fractura metabólica.

El metabolismo socio-económico, como relación de los seres humanos con la naturaleza, va acompañado de un proceso de generación de identidades y significados que constituyen prácticas culturales, y formas de vida sobre las cuales se sostienen las sociedades (Toledo & González, 2014). En los procesos de despojo y de lucha contra la economía natural, estas formas de vida son también destruidas, imponiéndose nuevas formas de relacionarse con el medio ambiente, y de consumir los recursos naturales, que sean funcionales a la reproducción ampliada del capitalismo.

Frente a la administración irracional (Baran & Sweezy, 2006) del excedente económico para mantener la reproducción del capitalismo, es fundamental criticar las formas de organización del trabajo y superar los esquemas que proponen la generación de ganancias a

costa de la destrucción de la vida en el planeta. De acuerdo con lo planteado por Pablo González Casanova, la construcción de alternativas tiene que ir más allá del individualismo y del consumismo, dos valores promovidos por los grupos enemigos de la emancipación frente a los proyectos de explotación y dominación en todo el mundo. En este sentido “la lucha por la justicia tiene que plantearse como una política que se propone dar término a la sociedad de consumo, a la producción de lujo y de basura” (González Casanova, 2015).

La lucha por la justicia de los afectados por el imperialismo ecológico tiene que pasar por una crítica de la sociedad de consumo, pero también de las formas de producción que permiten el mantenimiento de esta dinámica dentro de la sociedad y de la matriz energética actual. La justicia ambiental, como demanda de las comunidades organizadas contra las corporaciones que perjudican su salud y su bienestar con la destrucción de su entorno ambiental, es una lucha en la que la discusión pública¹⁰⁴ debe hacerse en términos que replanteen el perfil metabólico de las ciudades que se han convertido en centros de acumulación del capital monopolista.

La defensa del territorio por la organización de los actores afectados

Las consecuencias la situación de irracionalidad¹⁰⁵ consumista generada por las estructuras monopólicas del capitalismo se viven con mayor crudeza en aquellos que quedan excluidos y expulsados completamente del sistema (Sassen, 2010; Baran & Sweezy, 2006). En efecto, existen personas que por la falta de recursos no pueden aprovechar las “ventajas” aparentes que ofrecería un sistema capitalista de producción, pues “debido a su limitado dominio sobre la capacidad de compra son incapaces de proporcionarse satisfacciones tales como las de consumo” (Baran y Sweezy, 2006). Los desempleados, los ancianos, los habitantes de los barrios pobres en las grandes ciudades, y los inmigrantes que trabajan en el campo son algunas de las víctimas especiales hacia dentro del sistema del capitalismo monopolista

104La discusión pública para la toma de decisiones implicaría el fortalecimiento de la planificación desde los espacios gubernamentales y el gasto público para impulsar transiciones que dejen de lado los combustibles fósiles. El impulso del papel del gobierno puede representar el camino hacia las alternativas para el futuro siempre que se acompañe de una participación permanente de la población organizada, y responda a las exigencias de un movimiento que sintetice una serie amplia de demandas (Klein, 2014).

105Una administración racional de los recursos naturales se caracterizaría por estar encaminada a la solución de las necesidades reales de una población y no de la reproducción del dinero de los capitalistas que representan una minoría.

avanzado, especialmente en los países más pobres.

Sin embargo, desde estos espacios¹⁰⁶ es que aparecen los movimientos que critican y cuestionan el capitalismo. En aquellos territorios en los que el sistema ejerce con mayor brutalidad el despojo y el asesinato necesarios para la reproducción del capitalismo, y donde no ha logrado imponer una dominación cultural absoluta, se generan movimientos que cuestionan el sistema como tal, pues tienen elementos para resistir y generar las alternativas (Baran y Sweezy, 2006).

Los espacios de despojo se convierten en espacios de lucha y de resistencia. Ciertamente la alternativas no vendrán desde el mismo sistema que tiene una lógica de reproducción ampliada destruyendo las fuentes de valor como la tierra y el trabajo, sino de los que viven en sus territorios las expulsiones de vida, el despojo, las consecuencias ambientales de la fractura metabólica, pero que se organizan para resistir a la forma de asimilación que impone el capitalismo monopolista contemporáneo. Esto ya es una realidad en nuestro país.

Al menos desde la década de 1980 existen diversas organizaciones, tanto urbanas como rurales, que defienden sus derechos a un medio ambiente sano en México (Toledo, 1992). Muchas de estas organizaciones tienen la característica de ser llevadas a cabo por organizaciones de campesinos e indígenas. En efecto, todo un conjunto de reivindicaciones de carácter ecológico movilizan a grupos indígenas en el país, con acciones que van vinculándolas en una red de grupos en defensa de la tierra, y de los recursos que sostienen su vida.

Este es un detalle importante, pues son los indígenas y campesinos en el país algunas de las poblaciones que padecen más vulnerabilidad debido a la violación sistemática a sus

106De acuerdo con Baran y Sweezy, en los territorios que se ha consolidado el capitalismo monopolista, como los países más desarrollados, es muy difícil que se construyan posibilidades de cambio. Bajo la dominación del aparato cultural del capitalismo monopolista resulta muy poco probable la generación de una alternativa que se ofrezca desde dentro del sistema (Baran y Sweezy, 2006). En el contexto que escribieron estos autores, los países más ricos del mundo contaban con movimientos de izquierda que se ajustaban a los mecanismos legales y oficiales de disputa del poder. Es por estas razones que vieron pocas posibilidades de cambio proveniente de la presión que pudiera ejercer los trabajadores organizados de EU o los partidos socialistas. Tampoco en el socialismo realmente existente representado por la URSS encontraban un camino hacia la emancipación. Pero el capitalismo monopolista avanzado no existe de manera aislada, y en los territorios de los países "subdesarrollados" que padecían el dominio de las corporaciones extranjeras, estos autores vieron los espacios de resistencia capaces de cuestionar seriamente al capitalismo monopolista (Baran & Sweezy, 2006). En los movimientos de liberación nacional y las guerrillas de emancipación frente al control imperialista de los países de América, Asia y África, observaron los espacios de resistencia que podían influenciar y movilizar a las masas de trabajadores en los países de Europa y en EU.

derechos políticos, civiles e incluso garantías individuales, producto de la exclusión tanto económica como social en la que viven (Conapred & CIDE, 2012). Además, muchos proyectos han puesto su atención en los territorios que son ocupados por indígenas en el país (Boege, 2013). La defensa del territorio y de la vida se hace en el lugar en el que se vive, en procesos de disputa por el espacio que parten desde los territorios mismos.

También la defensa de los territorios se realiza por grupos que no necesariamente los habitan. Tal es el caso de organizaciones ciudadanas que sostienen una actitud de apoyo a las comunidades indígenas rurales que defienden el libre acceso al agua, los nutrientes de la tierra frente a los agro-tóxicos, o los bosques en contra de la tala ilegal. En estos casos, se defienden los recursos naturales como recursos que son comunes, pues la afectación a ellos localizada en los territorios termina por dañar a redes más extensas de ciudadanos de un país¹⁰⁷. En los procesos de lucha locales se esgrimen entonces intereses locales, nacionales, y hasta globales de defensa de la vida en el planeta.

Ahora bien, la defensa de la dignidad se convierte en un elemento importante para la construcción de alternativas, en una que no solamente incorpora el elemento de la autonomía frente a los sistemas de dominación, sino también la construcción de poderes que defiendan “la dignidad, irrenunciable, de personas y colectivos” (González Casanova, 2006, pág 431). La defensa de la dignidad humana es un móvil que inspira la lucha de comunidades enteras que resisten a una deshumanización generada por la lógica de acumulación capitalista, que cosifica tanto a personas como a territorios y los vuelve instrumentos para la generación de ganancias.

Las alternativas se acompañan de la conformación de un nuevo poder, en manos de la sociedad organizada para la defensa de la vida y de sus territorios. En este sentido es que la construcción de un poder social (Toledo, 2015), con procesos de democracia participativa y radical, representa el primer paso hacia la resistencia en los procesos de acumulación por despojo llevados a cabo por el poder del Estado y las corporaciones. La sociedad organizada como un contra-poder puede llegar inclusive a plantearse nuevas formas de vivir en las que el metabolismo entre el ser humano y naturaleza se aleja de la fracturada relación actual

¹⁰⁷Con respecto a la fractura hidráulica y los grupos que se oponen a su implementación, es importante señalar que se están formando redes de defensa del territorio que abarcan diversos países latinoamericanos, integrando procesos de resistencia en países como Argentina, Brasil, Uruguay, y México. En efecto, por medio de la colaboración de periodistas, intelectuales, académicos, campesinos, y ciudadanos preocupados, la fractura hidráulica se ha prohibido en 45 municipios argentinos y 70 brasileños (Pérez Castellón, et al., 2016).

(Delgado, 2015; González Casanova, 2008).

En este sentido, los procesos de construcción de escenarios del desarrollo sustentable pueden ser entendidos como la implementación eficaz del poder social, que construye alternativas de vida en los territorios, y que a través de la organización popular con participación consciente y responsable acerca la “utopía posible” de la emancipación de los pueblos (Toledo, 2015).

En este trabajo se aboga por un proceso de construcción social de las alternativas ubicadas en los territorios, como espacios de producción y reproducción de la vida, mucho más participativo, con procesos de ejercicio del poder que avancen hacia la justicia ambiental¹⁰⁸. Para todo esto se vuelve necesario pensar en alternativas que vayan más allá del discurso desarrollista.

Pensando más allá del desarrollo

Más que utilizar un discurso nacionalista que defienda el modelo de desarrollo basado en una industrialización que de nueva cuenta implique la explotación de recursos naturales en escala ampliada, es preciso ir más allá del discurso del desarrollo. De acuerdo con Arturo Escobar, es fundamental hacer una crítica a las nociones de desarrollo tal y cómo han sido usadas con las implicaciones de las que se han acompañado. En efecto, el discurso del desarrollo ha operado “como estrategia de dominación cultural, social, económica, y política” (Escobar, 2015, pág. 28).

Retomando también los planteamientos de Gudynas, “el énfasis económico del desarrollo genera a su vez una creciente mercantilización del entorno y de las relaciones sociales” (Gudynas, 2014, pág. 65). Más bien se rechazan las propuestas economicistas de desarrollo, que conciben a los recursos naturales como meros instrumentos para el mantenimiento de niveles de producción y crecimiento que requieren un perfil metabólico determinado. Habrá que pensar en el agua y el territorio como algo más que una mercancía,

¹⁰⁸La construcción de la justicia ambiental pasa por una defensa de los recursos naturales como medios fundamentales para la supervivencia, más que por cualquier otro valor monetario o de mercado que puedan tener. Este es un tipo de reivindicación de lo común como sustento de la vida, característico de un ecologismo popular (Martínez-Alier, 2008). que al mismo tiempo que lucha por la justicia frente al agravio de los poderosos que explotan a las comunidades humanas, protege al medio ambiente que quiere ser convertido en mercancía por la élite del poder corporativo.

y para esto es fundamental la participación de amplios sectores de la población, con los que se construya el espacio que se desea habitar en una reterritorialización de las prácticas sociales que conlleva la vida en comunidad.

El objetivo al que buscamos llegar no es entonces proteger el agua ni el gas de lutitas como una mercancía para utilizar en tanto palanca para el desarrollo nacional, echando fuera a las corporaciones para asegurar que la riqueza se quede en el país, o cobrándoles muchos impuestos por llevar a cabo sus actividades extractivas. El elemento del control extranjero de los recursos nacionales es importante y no puede dejarse fuera de las agendas de resistencia frente al despojo. Pero es necesario un cuestionamiento más radical del modo de producción junto con sus consecuencias y de la matriz económica que la sostiene, analizando el papel de los capitalistas tanto nacionales como internacionales.

La resistencia frente a estos procesos es tanto cultural como política, y se puede dar en aquellos espacios que resisten a la penetración de la ideología característica del aparato cultural del capitalismo monopolista, disputando sus significados en torno al trabajo, la naturaleza, la mujer, y el hombre. En efecto, la defensa del territorio por medio de los movimientos sociales es también defensa de la cultura y la identidad que le acompañan a través de los que lo habitan (Escobar, 1998). En este sentido, con la reproducción ampliada del capitalismo monopolista se imponen formas de vivir en el territorio unilateralmente desde el poder de los monopolios, y se vuelve necesaria la integración de nuevas visiones de mundo como defensa de las formas de vida de las comunidades.

Frente al imperialismo ecológico del capitalismo monopolista hay espacios de defensa de la vida desde los territorios sometidos, en movimientos de liberación que pasan no solamente por la conformación de una nación independiente frente a las potencias imperialistas, sino a la emancipación de las comunidades y su derecho a vivir frente al despojo de los gobiernos y las corporaciones monopolistas (Foster, 2010).

Más allá que la defensa solamente de recursos naturales por sí mismos (Escobar, 1998), y junto a la afirmación de los derechos humanos de los ciudadanos, defender el territorio es defender una forma de pensar y sentir en el mundo. La acción política está inmiscuida en formas de ver al mundo, por lo que la cultura es una clave para entender la defensa de los territorios pues es una permanente construcción territorializada de significados. De manera que significados, política y cultura van de la mano en los procesos

de vivir en un territorio y pensar desde él.

Se tienen elementos culturales¹⁰⁹ para cuestionar toda una forma de organización del trabajo humano y del metabolismo socio-económico. La construcción de alternativas incorpora por lo tanto los objetivos de supervivencia no solamente de los individuos con sus garantías legales, sino de los territorios, las comunidades, y sus articulaciones en formas de vida concretas. De manera que distintas visiones de mundo entran en juego y en conflicto cuando se disputan nociones como desarrollo, crecimiento, e incluso sustentabilidad. Es importante dejar las versiones oficiales del desarrollo sostenible para plantear una democracia radical, en donde frente a la necesidad de progreso y crecimiento económico, las comunidades afirmen su vida como garantía para pensar en el futuro.

Las políticas de sustentabilidad, entendida entonces como proceso que busca la supervivencia de las comunidades con una administración racional de los recursos naturales, requiere que se tomen en cuenta diversos factores, como los sistemas biológicos y sus procesos de generación y regeneración de la vida, y la tecnología que se tiene a la mano (Escobar, 1998). Pero también la forma en particular de significación por los pueblos de los territorios en los que se ubican tiene que ser tomada en cuenta, pues es parte de la misma apropiación humana de los recursos naturales que tiene a su disposición.

Si se deja fuera uno de estos elementos, para dar preponderancia por ejemplo al aspecto del desarrollo como solamente crecimiento económico, se tendrá una visión de sustentabilidad parcial y fragmentaria que no puede construir alternativas verdaderas (Escobar, 1998). Esta sustentabilidad debe de ir más allá de la administración eficiente del régimen socio-metabólico actual, para pensar en transiciones que impliquen una nueva relación del ser humano con la naturaleza, y nuevos perfiles metabólicos (Haberl, et al., 2011).

Retomando los planteamientos de Enrique Leff, es importante pensar en otros

109Escobar plantea que la dimensión cultural de la vida humana tiene mucha relevancia para la lucha política, pues de ella se derivan posiciones que tienden a generar o luchar por el poder dentro de la sociedad. Las dinámicas políticas están completamente influidas por la cultura y su forma de significar la realidad, que el autor llega a denominar como política cultural, la cual es el resultado de "articulaciones discursivas originadas en prácticas culturales existentes" (Escobar, 1998).

Los significados se convierten en posturas políticas por las cuales se lucha, y a partir de las cuales se ejerce toda la lucha política. De esta manera, deja de concebirse a la política como una actividad reservada para las élites del poder y completamente desvinculada de la vida de las comunidades y sus formas de entender el territorio y el mundo en el que viven. La política se vuelve parte de la misma cultura (Escobar, 1998), y dentro de la cultura se generan formas de participación política y de relación entre los pares para la administración común de la vida.

términos la relación misma que establecemos como seres humanos con la naturaleza, aspirando a una nueva racionalidad que sea “capaz de integrar los valores de la diversidad cultural, los potenciales de la naturaleza, la equidad y la democracia, como valores que sustenten la convivencia social, y como principios de una nueva racionalidad productiva” (Leff, 2004, pág.185). De esta manera la sustentabilidad deja de ser un discurso abstracto, y deja de ser noción con implicaciones alineadas a la ideología desarrollista para convertirse en la posibilidad de relaciones sociales nuevas para una transformación gradual pero significativo de la realidad.

En efecto, existen las posibilidades de construir relaciones políticas orientadas hacia la construcción de una sustentabilidad fundamentada en vínculos de poder social que garanticen la capacidad de grupos organizados para enfrentar los procesos sociales y ambientales, derivados de las crisis mundiales contemporáneas, que ponen en riesgo la supervivencia de las comunidades (Toledo, 2015). Esto implicaría además cuestionar y criticar el sistema económico que ha generado estas crisis. Mientras que la política de la sustentabilidad generada desde las instituciones internacionales e intergubernamentales no tiene como horizonte la superación del capitalismo, una política de la sustentabilidad que parta de las comunidades autónomas puede tener entre sus objetivos la destrucción y abandono del sistema económico actual. De esta manera, pensar de nuevo la sustentabilidad implica problematizar los asuntos de la autonomía, la organización, la democracia, la liberación, y la superación del capitalismo.

Un verdadero cuestionamiento a las concepciones clásicas de desarrollo o de progreso se logra cuando la transformación de la naturaleza, y por consiguiente nuestras relaciones con ella, se convierte en un espacio de lucha frente al capital. Por medio de la organización comunitaria se construyen entonces elementos que permiten la generación de alternativas que vayan más allá del modo de producción capitalista y el contenido mismo de la ideología que le acompaña, proponiendo que otro mundo es verdaderamente posible para nuestros días.

Es necesaria la generación de conocimiento para las alternativas de un futuro deseable. Esta producción de conocimiento para nuestros días, tiene por como desafío urgente la integración de diferentes perspectivas para realizar una revisión crítica de nuestro entendimiento mismo del trabajo como actividad humana (Delgado, 2015). Si entendemos al

trabajo como un proceso de mediación del ser humano con la naturaleza y al mismo tiempo como un proceso metabólico que involucra toda la organización social de la producción, podremos analizar críticamente las bases de la situación de fractura metabólica en la que nos encontramos.

La ecología política como campo de conocimiento (Toledo, 2015) puede ofrecer entonces herramientas para la integración de saberes generados desde los territorios, que contribuya a la construcción y realización de dichas alternativas, con una visión compleja y crítica de la realidad. En efecto, la crisis de tamaños enormes en la que nos encontramos no puede ser enfrentada sin la crítica profunda y sistemática del capitalismo, entendiendo además a los sistemas sociales y ambientales como sistemas complejos con múltiples determinaciones. El caos sistémico y el colapso por los procesos de acumulación de capital se convierten en posibilidades cada vez mayores, dejando menos margen de maniobra a la humanidad.

Pero todavía la práctica de los seres humanos puede transformar la situación en la que nos encontramos, pues a través de la *praxis* es que los perfiles metabólicos se mantienen o transforman (Toledo y González, 2014 Y MÁS), abriendo posibilidades a alternativas para una nueva dimensión a la vida en el planeta tierra por medio de la agencia de los seres humanos. Ante la amenaza del colapso tanto climático como de la civilización humana en general producido por la fractura metabólica que sostiene al capitalismo monopolista, la construcción de alternativas que defiendan la dignidad de la vida, la justicia y la democracia se vuelve no solo posible sino urgente.

La *praxis* colectiva puede mantener los perfiles metabólicos actuales o volverse camino para la “transformación del sistema de producción imperante y con ello el de su perfil metabólico” (Delgado, 2015, pág. 3). En esta transformación tiene un papel importante la cultura, pues a partir de las prácticas culturales, de las instituciones y las organizaciones, se puede resistir a la amenaza actual que el capitalismo representa para la vida. La construcción de alternativas tiene que integrar experiencias y conocimientos diferentes de aquellos grupos que defienden su territorio frente a la devastación del capital (Escobar, 1998). Dentro de la cultura pueden haber elementos para pensar en alternativas como un cambio en la matriz energética mundial de la actualidad hacia formas menos destructivas para con el medio ambiente.

Escenarios para una transición y cambio de matriz energética

Solamente por el hecho de que se encuentre en crisis el modelo de producción actual, con la matriz energética existente, no significa que se generará un cambio. El modelo actual de acumulación podría sustituirse por medio del surgimiento de una alternativa plausible que se convierta en una opción para la humanidad, la cual puede ir desde la nueva organización del trabajo al cambio en las principales fuentes de la energía que se utiliza a nivel mundial (Altvater, 2011). En ese sentido, es importante estudiar las posibilidades de cambio en la matriz energética como una alternativa posible para la coyuntura actual.

El consumo de hidrocarburos como un pilar a partir del cual se sostiene el sistema económico contemporáneo, y por la falta de voluntad política de las autoridades que toman las decisiones para generar cambios en dicho sistema, el colapso ecológico se vuelve una posibilidad latente para el planeta. En efecto, con la quema de combustibles fósiles como principal generador de GEI, y la incorporación de nuevos países en crecimiento económico al consumo masivo de estos recursos, las proyecciones indican que los combustibles fósiles seguirán siendo la principal fuente de energía primaria por décadas (AIE, 2015). Las decisiones con respecto a la administración de están completamente centralizadas en las instituciones oficiales, en una situación que se refleja en la infraestructura para la generación, distribución, y circulación de vectores como la electricidad (Delgado et al., 2013).

El agotamiento de los yacimientos convencionales de hidrocarburos, como se ha señalado en este trabajo, genera fuertes implicaciones económicas y ambientales para todo el planeta pues la extracción de las reservas no convencionales es significativamente más cara y peligrosa (Delgado, 2010). En este contexto tiene sentido pensar en las posibilidades de un cambio en la matriz energética que se encuentra tan dependiente de los hidrocarburos, por medio del fomento de fuentes renovables de energía¹¹⁰ y una administración menos centralizada de los recursos. Es evidente que la situación actual de las energías renovables (ER) no permite un abandono radical e inmediato de los

110 Entre estas fuentes se encuentran las energías eólica, solar, geotérmica, fotovoltaica, hidráulica, la biomasa, los biocombustibles, entre otras.

combustibles fósiles, sino que da las opciones de cambios paulatinos y graduales como nuevos proyectos de desarrollo a largo plazo que combinen la inversión con una generación menos centralizada de la energía (Delgado, 2010). Sin embargo, si se mantienen los patrones de consumo actuales, los efectos ambientales pueden ser catastróficos, no solamente por el CC, sino por el agotamiento y degradación de toda clase de recursos útiles para la vida en el planeta.

La transgresión de las fronteras ecológicas planetarias es inminente, generando mucha incertidumbre sobre el equilibrio del sistema ecológico planetario para las próximas generaciones. Todo el consumo de energía primaria total, y de otros vectores energéticos asociados a los combustibles fósiles, se ve impulsado por la demanda de sectores clave como el de la producción industrial (AIE, 2015). En el 2011 la industria utilizó la mayor parte del carbón por un amplio margen, así como un cuarto de productos petroleros, 40% de la electricidad, prácticamente la mitad del gas natural, y 44% del calor a nivel mundial (Delgado et al., 2013).

El reporte sobre la situación de las ER en el mundo de la organización REN21 (2016), se registró en el año 2015 un crecimiento notable en la generación de electricidad a partir de la energía eólica y fotovoltaica. A finales de este año la ER era capaz de generar hasta un 23.7% de la electricidad a nivel mundial, impulsado por el 16% producido solamente por medio de la energía hidráulica. Su papel fue menor en actividades como el calentamiento/enfriamiento y transporte, pues las contribuciones de las fuentes renovables a nivel mundial fueron de 8% y del 4% respectivamente.

Según esta organización, en el 2015 el 19.2% del consumo mundial final de energía provino de fuentes renovables, mientras de combustibles fósiles fueron 78.3%, y de energía nuclear 2.5%. Sin embargo, es importante precisar que del porcentaje de ER mencionado, 8.9% correspondió a biomasa tradicional y 10.3% a las energías renovables modernas como la hidráulica (3.9%), eólica (1.4%), biocombustibles (0.8%), biomasa, geotérmica, y calor solar (4.2% entre las tres). Aunque a nivel mundial han aumentado los niveles de inversión asociados a las ER, en todos los sectores excepto la energía solar y eólica se experimentaron caídas de las cantidades invertidas con respecto al 2014 (REN21, 2016).

Si se considera los principales problemas que pueden surgir con las ER son la falta de abasto y poca disponibilidad en comparación con los combustibles fósiles, no se está frente a

un callejón sin salida. En efecto, por medio de la agencia humana se pueden dar transiciones hacia modelos de producción energética mucho más anclados en los territorios locales, con planes de inversión a largo plazo en ER y una sistemática reducción del consumo de energéticos¹¹¹, reduciendo su demanda tanto a nivel nacional como en el mundo (Delgado, 2010; Delgado et al., 2013). En todo este proceso tienen un papel importante los gobiernos locales, ya sea por medio de la inversión intencionada hacia el impulso de las ER, así como con la prohibición o declaración de moratorias en prácticas extractivas como la fractura hidráulica por medio del mecanismo legal del principio precautorio¹¹².

También es importante señalar que el desarrollo de las ER no está exento de contradicciones, y habría que ser muy cuidadosos con el entusiasmo que puede haber detrás de un proyecto de construcción de infraestructura para este tipo de energía que implique despojo de territorios. El problema energético se resuelve no solamente desde instancias técnicas sino sobre todo sociales y políticas. Para lograr este objetivo es importante la organización autónoma de las comunidades, y el ejercicio de la democracia radical que asegure en sus manos el poder de orientar su propio consumo energético, abriendo una posibilidad para superar la fractura metabólica.

La fractura metabólica y el cambio radical en el metabolismo socio-económico

Sin embargo, la fuente de energía no es el único elemento que genere la fractura metabólica, sino que es más bien la forma de consumir energía, con los ritmos de producción que mantienen al capitalismo monopolista, los que profundizan y mantienen la crisis ecológica. Por más que se cambie el modelo energético, si se sigue utilizando la energía para el mismo tipo de actividades económicas que degradan la tierra, contaminan el agua, y generan enormes cantidades de desechos la situación no mejorará (Hickel, 2016).

111En el 2010 el 10% de la población mundial, principalmente en los países ricos, consumía hasta un 40% de la energía generada a nivel mundial (estimada 500 petajoules de energía primaria) y un 27% de los minerales (para un consumo mundial estimado en 60 mil millones de toneladas por año), reflejando una serie de desigualdades en el destino de los recursos, junto a un metabolismo socio-económico ampliado (Delgado et al., 2013).

112En efecto, mientras se tenga incertidumbre científica con respecto a todas las características y riesgos del proceso, acompañado de un motivo razonable para asegurarle peligros a la salud humana y el medio ambiente, se puede apelar a la existencia del principio precautorio, como mecanismo legal para defender los territorios ante la entrada de las corporaciones. Aplicando este principio no se puede proceder realizando actividades tan peligrosas sin que se asuma la responsabilidad de aclarar frente a los gobiernos la naturaleza de los procesos y la seguridad de realizarlos (Pérez Castellón, et al., 2016).

La crisis ecológica se convierte en una crisis humanitaria, y la construcción de alternativas al modelo actual de desarrollo resultan por lo tanto urgentes construyendo maneras de convivencia y cooperación que vayan más allá de las que impone el sistema capitalista para reproducirse. Frente a las crisis puede existir una respuesta que genere alternativas de vida en sociedad, pero también una que profundice la violencia y salvajismo con la que se estructura el sistema actual (Klein, 2014), por lo cual es urgente que se aproveche la situación para pensar en las posibilidades de un mundo distinto exigiendo justicia. La lucha por la justicia ambiental implica por lo tanto una crítica del metabolismo de la sociedad industrial junto al patrón de crecimiento capitalista que genera desigualdad, exclusión, y marginación, con una defensa de los territorios como sustento vital frente a su utilización para mantener los patrones de consumo contemporáneos (Martínez-Alier, 2008).

Otros parámetros de éxito y de desarrollo tienen que generarse, a partir de la integración radical de las formas de vida que son dejadas fuera por el sistema actual (Delgado, 2015; Escobar, 1998). En ese sentido se vuelve fundamental la búsqueda de alternativas a estos modelos de producción y desarrollo que han producido la expulsión de tanta energía vital, tanto de la humanidad como del medio ambiente. En torno a estos objetivos, esperamos que se generen trabajos en ciencias sociales orientados a la construcción de un conocimiento que aspire a la integración del diferente, la solidaridad con los desposeídos, y la defensa de una vida digna para todos.

Dicha situación puede lograrse por la coproducción de conocimiento entre diferentes grupos afectados por el proceso de devastación ecológica de nuestro tiempo (Delgado, 2015). Con un diálogo que permita la coproducción de conocimiento y una forma ampliamente participativa para distribuirlo, se pueden incorporar distintas miradas de los procesos complejos. No se puede seguir dependiendo únicamente de los expertos y sus deliberaciones alejadas de la realidad, pues las alternativas se construyen desde la praxis, en la que se generan nuevos conocimientos desde la lucha en los territorios con diferentes organizaciones en. Esto tiene como objetivo la construcción de un sistema económico que respete los ciclos biogeoquímicos así como los límites planetarios (Martínez-Alier, 2015), que además permita la participación y diálogo social en la toma de decisiones.

La forma misma de organizar la producción en sociedad tiene que ser criticada para plantear las transformaciones posibles tanto en las características de la relación actual entre

la sociedad y la naturaleza, como en las relaciones entre los seres humanos. Las relaciones sociales se convierten en espacios de disputa para la crítica y superación de la subsunción real del trabajo en el capital. Ciudadanos y trabajadores tienen que organizarse en una economía que deje de lado la maximización de las ganancias como incentivo a la inversión (González Casanova, 2008), y que asuma la búsqueda y defensa de la vida con dignidad.

Una forma democrática de organizar la producción (Löwy, 2011), en la que no se impone violentamente la lógica del capital ofrecería un modelo alternativo de organización y toma de decisiones basado en el uso racional de los recursos naturales (Foster, 2010) para la supervivencia de las comunidades que renuncian a la generación de ganancias en el sentido capitalista. En efecto, una organización de la producción por aquellos que la realizan, asociados de manera libre, podría sentar las bases para generar perfiles metabólicos que nos alejen de la situación de fractura en la que nos encontramos (Foster y Clark, 2004). A través de la reorganización de las redes de producción mismas se puede ir más allá de la fractura metabólica, e incluso más allá del capitalismo como sistema económico.

A lo largo de la historia encontramos elementos de los que se puede echar mano para plantear otro futuro posible¹¹³, como lecciones de la lucha que han emprendido distintas organizaciones en defensa de sus territorios con dignidad. AL se encuentra en una situación especial, pues tiene la experiencia de una variedad amplia de luchas de resistencia y construcción de alternativas desde el territorio que no puede ser ignorada cuando se enfrenta la crisis en la que se encuentra la humanidad hoy (González Casanova, 2015). A partir de la integración de diferentes frentes de lucha se encuentran los puntos comunes de resistencia¹¹⁴ y superación de la crisis generada por este modo de producción, que hoy más que nunca amenaza a toda la vida en nuestro planeta.

Frente a la lógica de utilización privada y generación de riquezas a manos de los capitalistas privados, las comunidades campesinas e indígenas del país sostienen un modelo

113Es importante también tomar en cuenta que la historia de las resistencias es larga, y que hay un cúmulo de experiencias que pueden ser rescatadas. Los esfuerzos por la vida digna frente al capitalismo no solamente deben aspirar a la integración de diferentes espacialidades de lucha, sino también de distintas temporalidades.

114Es interesante reflexionar en la coincidencia de luchas que se dan en todo el continente frente a procesos similares. En efecto, los meses de julio y agosto del 2016 vieron el surgimiento de dos procesos de resistencia frente a la construcción de oleoductos. Uno de ellos fue un amplio movimiento en contra de la construcción de un oleoducto que iría de Dakota del Norte a Illinois en EU, principalmente dirigido por comunidades que se reivindican como indígenas (Kennedy, 2016), y otro fue la conformación de un frente amplio por comunidades de Hidalgo y Puebla contra la construcción de un gaseoducto de la Comisión Federal de Electricidad que traería gas natural desde Texas hasta sus plantas en estos estados de la república mexicana (Montoya, 2016).

de uso comunitario de los recursos naturales (Toledo, 1992) como tierras de cultivo, bosques, manantiales, ríos, etc. Con el uso comunitario de estos recursos se organiza la producción de una manera económico-ecológica que asegura la protección de los elementos naturales que permiten el sostenimiento de la vida de las comunidades, y una administración que a su vez permite que las riquezas generadas se repartan socialmente en la comunidad (Toledo, 1992).

Cuando el control social de los recursos se acompaña también de mecanismos democráticos de participación en la administración de los mismos¹¹⁵, se generan procesos de transformación que impactan el perfil del metabolismo mismo de las sociedades (Löwy, 2011). En efecto, si la prioridad no es acumular capital, la economía se organiza de forma que el consumo de energía y materiales genera tanta presión sobre el medio ambiente, marcando una importante diferencia al sistema actual que exige cada vez más extracción de recursos (Hickel, 2016). Las formas de participación de democracia social radical sientan las bases para el saneamiento de la fractura metabólica.

De manera que el uso comunitario y la defensa frente al despojo no se hacen solamente en nombre del medio ambiente o del bienestar ecológico, como si éste se encontrara desvinculado de la vida social. La defensa del territorio es también la legítima defensa de una forma de vida en comunidad y del derecho a decidir cómo organizar la producción. Los procesos de lucha por la justicia ambiental y contra la crisis ecológica tienen una dimensión sumamente política. En efecto, los movimientos de justicia ambiental radical tienen la capacidad de internalizar las externalidades económicas (Martínez-Alier, 2008), politizando los conflictos ambientales para analizar los excesos ecológicos del sistema capitalista no como errores de mercado, sino como parte inherente a su funcionamiento y a su metabolismo.

Un proyecto así puede tener las características de ser un movimiento de muchos movimientos (Gonzalez Casanova, 2008), que se construye a partir de la autonomía de los diversos grupos que se relacionan unos con otros de manera democrática a partir de los puntos de encuentro que permitan la construcción de un mundo distinto junto a la

¹¹⁵En estos escenarios de crisis, llegan a plantearse las necesidades de cambiar los fundamentos sobre los que se organiza nuestra administración de los recursos. Un control democrático que implique poner el acento en los valores de uso antes que los valores de cambio de la naturaleza puede acompañarse de una transición en la matriz energética que permita pensar en la protección de los bienes comunes amenazados por el CC (Klein, 2014). La apropiación social de las fuerzas productivas necesita necesariamente de la democratización del control de los recursos energéticos para generar una administración racional, enfocada en satisfacer necesidades sociales, y verdaderamente sustentable de los mismos (Löwy, 2011).

“organización del poder y los procedimientos intercomunicativos para la toma de decisiones por los pueblos” (González Casanova, 2008, pág. 8). Con la autonomía de los movimientos de base como punto de partida se pueden establecer elementos en contra de la cooptación y la corrupción, ya sea que se de por la represión directa o la negociación que conduce a la cooptación.

Se construye la organización de las bases y redes de cooperación en un movimiento integrado de muchos procesos que deja fuera el autoritarismo¹¹⁶ y la imposición de planes de lucha, desarrollo, y progreso (González Casanova, 2008). La importancia reside entonces en construir las bases para una democracia radical, con dinámicas de participación en la toma de decisiones para que se incorpore un uso racional de los recursos naturales. Una de estas bases es el ejercicio de una moral que pertenezca al pueblo y que se sostenga en la identidad, haga frente a la corrupción, la intimidación y la cooptación (González Casanova, 2008).

Frente a las respuestas generadas desde el capitalismo que incluyen la militarización y la profundización de las desigualdades, el desafío es asumir las condiciones actuales como punto de partida para una transformación, sin caer en el derrotismo de que no hay alternativas al colapso climático (Klein, 2014). El capitalismo es un sistema insostenible por sí mismo, pero la agencia de los seres humanos puede modificarlo (Hickel, 2016) para impulsar un metabolismo socio-económico que permita la reproducción de las formas de vida con dignidad de las comunidades humanas amenazadas por la crisis ecológica.

En medio de una crisis planetaria generada, entre otras cosas, por las emisiones de GEI a nivel mundial y sus impactos, es importante repensar el papel que ocupará NL y el metabolismo socio-económico presente en su territorio. Si en NL se siguen reproduciendo las prácticas que forman parte de la dinámica de acumulación global de capital con la fractura hidráulica, se estará contribuyendo a la crisis ecológica que amenaza toda la vida sobre la tierra. Si no hay un cambio de rumbo pronto, en Monterrey se continuará viviendo en un ambiente ecológico degradado por la actividad humana, y se reproducirán las relaciones sociales de exclusión que generan la escandalosa desigualdad de la ciudad. Esto sería continuar el proceso de exterminio natural y segregación social que se inició hace 500 años

¹¹⁶La construcción de puentes para la comunicación y la sintonía de los objetivos de distintos frentes de lucha permite la conformación de frentes de resistencia que, sin basarse en la jerarquía o disciplina acompañada de la verticalidad, mantengan un objetivo común en tanto redes de solidaridad, resistencia, dignidad, y defensa de la naturaleza.

con la llegada de la población europea.

Sin embargo, es posible todavía construir caminos nuevos para una verdadera sustentabilidad que vaya más allá de la fractura metabólica, más allá del despojo, la exclusión social, la segregación, la destrucción ecológica, y el capitalismo. Aunque cueste trabajo sumar esfuerzos en esta dirección, tenemos que seguir afirmando en esperanza que existen las posibilidades de lograr que nuestro pueblo florezca.

Bibliografía y referencias electrónicas

ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN ENERGÉTICA DE EU. *International Energy Outlook 2016*. Washington: EIA, 2016. Dirección URL: http://www.eia.gov/pressroom/presentations/sieminski_05112016.pdf

ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN ENERGÉTICA DE EU. "Shale in the United States". En *Energy In Brief* (agosto, 2016).

ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN ENERGÉTICA DE EU (EIA). *World Shale Resource Assessments*. Washington: EIA, 2015. Dirección URL: <https://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/>

ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN ENERGÉTICA DE EU (EIA). *Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: Mexico*. Washington: EIA, 2015. Dirección URL: https://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/pdf/Mexico_2013.pdf

ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN ENERGÉTICA DE EU (EIA). *Short-Term Energy Outlook (STEO) August 2016*. Washington: EIA, 2016.

ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN ENERGÉTICA DE EU (EIA). "Coal consumption by U.S. educational institutions has declined by 64% since 2008". En *Today In Energy* (30 de agosto, 2016). Dirección URL: <http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=27732>

ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN ENERGÉTICA DE EU (EIA). *EIA Data: U.S. Imports by Country of Origin*. Washington: EIA, 2016.

AHMED, Nafeez. "Pentagon preparing for mass civil breakdown". En *The Guardian* (12 de junio, 2014). Dirección URL: <https://www.theguardian.com/environment/earth-insight/2014/jun/12/pentagon-mass-civil-breakdown>

ALEKLET, Kjell. *Peeking at Peak Oil*. New York: Springer, 2012.

ALIANZA MEXICANA CONTRA EL FRACKING (AMCF). "Encuentro Regional Norte-Golfo por la Defensa del Agua y el Territorio Frente a los Proyectos de Muerte". En *No al fracking México* (06 de junio, 2015). Dirección URL: <http://nofrackingmexico.org/encuentro-regional-norte-golfo-por-la-defensa-del-agua-y-el-territorio-frente-a-los-proyectos-de-muerte/>

ALIANZA MEXICANA CONTRA EL FRACKING (AMCF). "II Encuentro Inter-Regional en Defensa del Territorio, el Agua

y la Vida”. En *No al fracking México* (18 de julio, 2016). Dirección URL: <http://nofrackingmexico.org/ii-encuentro-inter-regional-en-defensa-del-territorio-el-agua-y-la-vida/>

ALIANZA MEXICANA CONTRA EL FRACKING (AMCF). “Demandan organizaciones investigar relación de sismo en Nuevo León con fracking”. En *No al fracking México* (30 de agosto, 2016). Dirección URL: <http://nofrackingmexico.org/demandan-organizaciones-investigar-relacion-de-sismo-en-nuevo-leon-con-fracking/>

ALIANZA MEXICANA CONTRA EL FRACKING (AMCF). *Principales problemas identificados con la explotación de gas de esquisto en México por fractura hidráulica*. México: AMCF, 2013.

ALTVATER, Elmar. *El fin del capitalismo tal y como lo conocemos*. España: El Viejo Topo, 2011.

ALTVATER, Elmar. “Crecimiento económico y acumulación de capital después de fukushima” [en línea]. En *Fórum* No. 2 (2011): 13 – 40. Dirección URL: <http://www.bdigital.unal.edu.co/32783/1/32364-119713-1-PB.pdf>

ÁNIMAS, Leticia. “Nace Corason contra el fracking en la Huasteca y el Totonacapan” [en línea]. En *Regeneración* (27 de junio, 2015). Dirección URL: <http://regeneracion.mx/nace-corason-contra-el-fracking-en-la-huasteca-y-el-totonacapan/>

ANGUS, Ian. *Facing the Anthropocene: Fossil Capitalism and the crisis of the Earth System*. New York: Monthly Review Press, 2016.

ARANDA, Jesús. “La Policía Militar asumirá tareas de seguridad pública”. En *La Jornada* (10 de octubre, 2016). Dirección URL: <http://www.jornada.unam.mx/2016/10/10/politica/003n1pol>

ARTEAGA, José. “Acueducto Monterrey VI enfrenta su prueba final ante 'El Bronco'”. En *Forbes* (9 de junio, 2015). Dirección URL: <http://www.forbes.com.mx/acueducto-monterrey-vi-enfrenta-su-prueba-final-ante-el-bronco/>

ASAMBLEA CONTRA LA FRACTURA HIDRÁULICA. *La extracción de Gas No Convencional y la Fractura Hidráulica. Permisos en Burgos*. México: Asamblea contra la Fractura Hidráulica 2011.

BARRERIRO, Eduardo y MASARIK, Guisela. “Los reservorios no convencionales, un “fenómeno global””. En *Perotecnia* (abril, 2011).

BANCO MUNDIAL. “World Development Indicators. de Energy production and use”. Washington: Banco Mundial, 2015.

BARAN, Paul. *La economía política del crecimiento*. La Habana: Instituto cubano del libro, 1971.

BARAN, Paul, y SWEETZ, Paul. *El capital monopolista*, México: Siglo XXI, 2006.

BENJAMINSEN, Tor, y Ian BRYCESON. "Conservation, green/blue grabbing and accumulation by dispossession in Tanzania". En *The Journal of Peasant Studies* No. 2, Vol. 39 (2012): 335 – 355.

BLUNDEN, Jessica, y ARNDT, Derek, comps. "State of the Climate in 2015". Special Supplement to the *Bulletin of the American Meteorological Society* No. 8, Vol. 97 (2016).

BODEN, Thomas, Gregg MARLAND, y Robert ANDRES. "Global, Regional, and National Fossil-Fuel CO2 Emissions". En *Trends: A Compendium of Data on Global Change*. Oak Ridge: Carbon Dioxide Information Analysis Center, 2015.

BOEGE, Eckart. "Minería: el despojo de los indígenas de sus territorios en el siglo XXI" En *La Jornada del campo* (15 de agosto, 2013). Dirección URL: <http://www.jornada.unam.mx/2013/06/15/cam-mineria.html>

BOOTHROYD, Ian, et al. "Fugitive emissions of methane from abandoned, decommissioned oil and gas wells". En *Science of the Total Environment* Vol. 547 (2016): 461 – 469.

BOWLER, Tim. "Falling oil prices: Who are the winners and losers?". En *BBC News* (19 de enero, 2015). Dirección URL: <http://www.bbc.com/news/business-29643612>

BROWN, Stephen, y Mine YÜCEL. *The Shale Gas and Tight Oil Boom: U.S. States' Economic Gains and Vulnerabilities*. New York: Council on Foreign Relations, 2013.

BRUCKMANN, Monica. *Recursos naturales y la geopolítica de la integración sudamericana*. Quito: IAEN, 2012.

BRYANT, Raymond. "Power, knowledge, and political ecology in the third world: a review". En *Progress in Physical Geography* No. 1, Vol. 22 (1998)

BRYANT, Raymond, y BAILEY, Sinéad. *Third World Political Ecology*. London: Routledge, 1997.

CAMPOS GARZA, Luciano. "Se favoreció a contratista favorito de Peña con proyecto Monterrey VI: Coparmex".

En *Proceso* (4 de marzo, 2015). Dirección URL: <http://www.proceso.com.mx/397549/coparmex-pide-parar-temporalmente-proyecto-acueducto-monterrey-vi>

CARTOCRÍTICA. *Población sin acceso al agua en la vivienda*. (9 de agosto, 2015) Dirección URL: <http://www.cartocritica.org.mx/2015/poblacion-sin-acceso-al-agua-en-la-vivienda/>

CARTOCRÍTICA (2015). *Fracking en México*. Dirección URL: <http://www.cartocritica.org.mx/2015/fracking-en-mexico/>

CARTOCRÍTICA (2015). *Industrias extractivas y concesiones*. Dirección URL: <http://www.cartocritica.org.mx/2015/industrias-extractivas/>

CARTOCRÍTICA, & FUNDACIÓN HEINRICH BÖLL. *Concesiones de agua para las mineras*. (26 de enero, 2016). Dirección URL: <http://www.cartocritica.org.mx/2016/concesiones-de-agua-para-las-mineras/>

CASTRO, Claudio. "Matriz energética, cambio técnico y transformación industrial en el periodo sustitutivo, 1946-1976". En *H-industri@* No. 1, Vol.1 (2007).

CEBALLOS, Gerardo, et al. "Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction". En *Science Advances* No. 5, Vol. 1 (junio, 2015) Dirección URL: <http://advances.sciencemag.org/content/1/5/e1400253.full>

CIUDADANOS EN APOYO A LOS DERECHOS HUMANOS (CADHAC). "El establecimiento de una policía militar en Nuevo León no es una solución, sino un problema". En *Cadhac* (26 de octubre, 2014). Dirección URL: <http://www.cadhac.org/comunicado/el-establecimiento-de-una-policia-militar-en-nuevo-leon-no-es-una-solucion-sino-un-problema/>

CLIMATE JUSTICE PROGRAMME. "On companies and nations". Tomado del sitio electrónico de Heinrich Böll Stiftung, (18 de diciembre, 2015). Dirección URL: <https://www.boell.de/en/2015/12/18/companies-and-nations>

COLÍN, Guillermo. "Ejidatario desea saber cómo será despojado". En *Milenio* (12 de junio, 2014). Dirección URL: http://www.milenio.com/firmas/guillermo_colin/Ejidatario-desea-saber-despojado_18_316348403.html

COMISIÓN NACIONAL DE HIDROCARBUROS (CNH). *Análisis de Información de las Reservas de Hidrocarburos de México*. México: CNH, 2012.

COMISIÓN NACIONAL DE HIDROCARBUROS (CNH). *Rondas México* México: Secretaría de Energía, 2016. Dirección URL: <http://rondasmexico.gob.mx/>

COMISIÓN MEXICANA DE DEFENSA Y PROMOCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS. *Desplazamiento Interno Forzado en México*. México: CMDPDH, 2014.

COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD. *Policía Federal. División de Gendarmería*. México: Secretaría de Gobernación, 2013. Dirección URL: http://www.cns.gob.mx/portaWebApp/wlp.c;jsessionid=k2KZJ0zBC1BDr2L6lhRvrxr0NkhGw14W5NkF1CSRnH05pJrcYhLRn!68687041?__c=1f404

CONNOR, Steve. "Warning: Oil supplies are running out fast". En *The Independent* (2 de agosto, 2009). Dirección URL: <http://www.independent.co.uk/news/science/warning-oil-supplies-are-running-out-fast-1766585.html>

CONOLLY, Kate "G7 leaders agree to phase out fossil fuel use by end of century". En *The Guardian*. (08 de junio, 2015) Dirección URL: <http://www.theguardian.com/world/2015/jun/08/g7-leaders-agree-phase-out-fossil-fuel-use-end-of-century>

CONSEJO NACIONAL PARA PREVENIR LA DISCRIMINACIÓN (CONAPRED), & CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS (CIDE). *Reporte sobre la discriminación en México 2012*. México: CONAPRED, 2012.

CRUTZEN, Paul. "Geology of mankind". En *Nature* No. 23, Vol. 415 (2002).

CUBBY, Ben. "Toxins found at third site as fracking fears build". En *The Sydney Morning Herald* (19 de noviembre, 2010). Dirección URL: <http://www.smh.com.au/environment/toxins-found-at-third-site-as-fracking-fears-build-20101118-17zfv.html>

DEFFEYES, Kenneth. *Beyond oil: the view from Hubbert's Peak*. New York: Hill & Wang, 2005.

DELGADO RAMOS, GIAN CARLO. *Sin Energía. Cambio de paradigma, retos y resistencias*. México: Plaza y Valdés, 2009.

DELGADO RAMOS, Gian Carlo. "Extractivismo minero, conflicto y resistencia social". En *Realidad Económica* No. 265 (2012): 60 – 84.

DELGADO RAMOS, Gian Carlo. "Configuraciones del territorio: desarrollo, desarrollismo, transiciones y alternativas" [en línea]. En *Argumentum* No. 2, Vol. 7 (2015): 32 – 58.

DELGADO RAMOS, Gian Carlo. “¿Por qué es importante la ecología política?”. En *Nueva Sociedad* No. 244 (2013). Dirección URL: http://nuso.org/media/articles/downloads/3927_1.pdf

DELGADO RAMOS, Gian Carlo. “América Latina y el Caribe como reservas estratégicas de minerales”. En *Ecología Política de la Minería en América Latina*. México: UNAM, 2010.

DELGADO RAMOS, Gian Carlo, coord. *Economía Verde, apuesta de continuidad del desarrollo desigual y el abuso de los bienes comunes*. La Habana: Ruth Casa Editorial, 2013.

DELGADO RAMOS, Gian Carlo. “Ciudad, agua y cambio climático: una aproximación desde el metabolismo urbano” [en línea]. En *Medio ambiente y urbanización* No. 1, Vol. 80 (2014): 95 – 123.

DELGADO RAMOS, Gian Carlo. “Coproducción de conocimiento, fractura metabólica y transiciones hacia territorialidades socio-ecológicas justas y resilientes”. En *Polis* No. 41 (2015): 2- 9.

DELGADO RAMOS, Gian Carlo. “Cambio de paradigma energético y las nuevas tecnologías”. En *Temas de Nuestra América* No. 49, Vol. 26 (2010)

DELGADO RAMOS, Gian Carlo, Lilia Rebeca DE DIEGO CORREA, Leslie Cristina CAMPOS CHÁVEZ y Emiliano CASTILLO JARA. *Biocombustibles en México. Cambio climático, medio ambiente y energía*. México: UNAM, 2013.

DELGADO RAMOS, Gian Carlo, y Silvina ROMANO. “Seguridad, Estado y Despojo en América Latina. El presente como historia”. En *Violencia y miedo: una mirada desde lo social*, compilado por OCAMPO BANDA, Luis Ernesto, 21-42. Buenos Aires: El Aleph, 2012.

EL FINANCIERO. "Regulación para gas shale, lista en este año: CNH". En *El Financiero* (19 de agosto, 2014). Dirección URL: <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/regulacion-para-gas-shale-lista-en-este-ano-cn.html> [Consulta: 12 de junio, 2015]

ENCISO, Angélica. “Comunidades de 924 pozos perforados con *fracking* ignoran impactos a la salud”. En *La Jornada* (2 de junio, 2015). Dirección URL: <http://www.jornada.unam.mx/2015/06/02/sociedad/039n1soc>

ESCOBAR, Arturo. *Sentipensar con la tierra. Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia*. Medellín: Ediciones UNAULA, 2014.

ESCOBAR, Arturo. “Whose Knowledge, Whose nature? Biodiversity, Conservation, and the Political Ecology of

Social Movements”. En *Journal of Political Ecology* Vol. 5 (1998).

FIGUEROA, Héctor. “El Bronco' arrasa en Nuevo León; partido del Presidente y aliados, con mayoría en la Cámara”. En *Excelsior* (8 de junio, 2015). <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/06/08/1028304>

FINDLAY, Peter. *The Future of the Canadian Oil Sands*. Calgary: Oxford Institute for Energy Studies, 2016.

FISCHER-KOWALSKI Marina, y Helmut HABERL (2000). "El metabolismo socioeconómico". En *Ecosistemas humanos y biodiversidad* Vol. 19, 21 – 33.

FLORES, Lourdes . “Insistirán al Bronco frenar Monterrey VI”. En *El Economista* (9 de junio, 2015) Dirección URL: <http://eleconomista.com.mx/estados/2015/06/09/insistiran-bronco-frenar-monterrey-vi-0>

FLORES, Lourdes. “Monterrey VI sigue vivo: FAMM”. En *El Financiero* (6 de marzo, 2016). Dirección URL: <http://eleconomista.com.mx/estados/2016/03/06/monterrey-vi-sigue-vivo-famm>

FLORES, Lourdes. “Reviven en Nuevo León proyecto Monterrey VI”. En *El Financiero* (13 de enero, 2016). Dirección URL: <http://eleconomista.com.mx/estados/2016/01/13/reviven-nuevo-leon-proyecto-monterrey-vi>

FRANK, Adam. “El Antropoceno. ¿Podrán los Humanos Sobrevivir una Época de los Humanos?”. En *Cultura Científica y Tecnológica* No. 44, Vol. 8 (2011): 92 – 93.

FOLADORI, Guillermo y TOMMASSINO, Humerto. “El enfoque técnico y el enfoque social de la sustentabilidad”. En *Revista Panaerense de Desarrollo* No. 9 (2001)

FONDO DE AGUA METROPOLITANO DE MONTERREY (FAMM). *Estudio de compatibilidad y cumplimiento legal Monterrey VI*. Monterrey: FAMM, 2015

FOSTER, John Bellamy. “Marx's Grundrisse and the ecological contradictions of capitalism”. En Marcelo MUSTO, comp. *Karl Marx's Grundrisse: Foundations of the Critique of Political Economy One Hundred and Fifty Years Later*, 93 – 106. New York: Palgrave Macmillan, 2008.

FOSTER, John Bellamy. “The ecology of marxian political economy”. En *Monthly Review* No. 4 Vol. 63 (2011)

FOSTER, John Bellamy, y MAGDOFF, Fred. *What every environmentalist needs to know about capitalism: a citizen's guide to Capitalism and the Environment*. New York: Monthly Review Press, 2011.

FOSTER, John Bellamy. "Marx y la fractura en el metabolismo universal de la naturaleza". En *Herramienta* No. 15 (2014).

FOSTER, John Bellamy. *The theory of Monopoly Capitalism. An elaboration of marxian political economy*. New York: Monthly Review Press, 2014.

FOSTER, John Bellamy, y CLARK, Brett. "Ecological imperialism: the curse of capitalism" [en línea]. En *Socialist Register* Vol. 40 (2004): 186 - 201. Dirección URL: <http://socialistregister.com/index.php/srv/article/view/5817/2713#.VxgpAlZ948>⁹

FOSTER, John Bellamy. "Why Ecological Revolution?". En *Monthly Review* No. 8, Vol. 61 (2010).

GARCÍA, Ariadna, y MUEDANO, Marcos "Gendarmería protegerá los ciclos productivos" [en línea]. En *El Universal* (23 de agosto, 2014). Dirección URL: <http://www.eluniversal.com.mx/nacion-mexico/2014/impreso/gendarmeria-protegera-los-ciclos-productivos-218090.html>

GARCÍA, Karol "CNH avala plan de exploración shale de Pemex". En *El Economista* (13 de octubre, 2016). Dirección URL: <http://eleconomista.com.mx/industrias/2016/10/13/cnh-avala-plan-exploracion-shale-pemex>

GARDUÑO, Roberto. "Legisladores de EU buscan alianza energética en América del Norte". En *La Jornada* (23 de noviembre, 2013). Dirección URL: <http://www.jornada.unam.mx/2013/11/23/politica/007n1pol>

GATES, Edward, TRAUGER, David, y Brian CZECH. *Peak oil, economic growth, and wildlife conservation*. New York: Springer, 2014.

GILLY, Adolfo, y ROUX, Rhina. "El despojo de los cuatro elementos. Capitales, tecnologías y mundos de la vida". En *Herramienta* No. 40 (2008).

GOLDENBERG, Suzanne. "Obama administration blocks new oil drilling in the Arctic". En *The Guardian* (16 de octubre, 2015). Dirección URL: <https://www.theguardian.com/world/2015/oct/16/obama-blocks-new-arctic-oil-drilling-cancels-leases>

GONZÁLEZ CASANOVA, Pablo. "Colonialismo Interno [una redefinición]". En *La teoría marxista hoy*, compilado por Borón, Atilio; Javier Amadeo; y Sabrina González, 409 – 434. Buenos Aires: CLACSO, 2006.

GONZÁLEZ CASANOVA, Pablo. "La construcción de alternativas". En *Cuadernos de Pensamiento Crítico Latinoamericano* No. 6 (2008): 1- 8.

GONZÁLEZ CASANOVA, Pablo. "Crisis terminal del capitalismo o crisis terminal de la humanidad". En *La Jornada* (9 de mayo, 2015).

GONZÁLEZ CASANOVA, Pablo. *Las nuevas ciencias y las humanidades: de la academia a la política*. Barcelona: Anthropos, 2004.

GUDYNAS, Eduardo. "La ecología política de la crisis global y los límites del capitalismo benévolo". En *Íconos* No. 36, 2010.

GUDYNAS, Eduardo. "El Post-desarrollo como crítica y el Buen Vivir como alternativa". En *Buena vida, buen vivir: imaginarios alternativos para el bien común de la humanidad*, coordinado por Gian Carlo Delgado Ramos. México: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM, 2014

GREENPEACE INTERNATIONAL. *This far, no further. Protect the Arctic from destructive trawling*. Amsterdam: Greenpeace International, 2016.

HABERL, Helmut, Marina FISCHER-KOWALSKI, Fridolin KRAUSMANN, Joan MARTINEZ-ALIER, & Verena WINIWARTER. "A Socio-metabolic Transition towards Sustainability? Challenges for Another Great Transformation". En *Sustainable Development* No. 14, Vol. 1 (2011).

HARVEY, David. *El nuevo imperialismo*. Madrid: Akal, 2003.

HARVEY, David. "El 'nuevo' imperialismo: acumulación por desposesión". En *Socialist Register* (2004): 100 -129.

HEEDE, Richard. "Tracing anthropogenic carbon dioxide and methane emissions to fossil fuel and cement producers, 1854–2010". En *Climatic Change* No. 1, Vol. 122 (2014): 229–241. Dirección URL: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10584-013-0986-y>

HEINRICH BÖLL STIFTUNG. *Fracking en América Latina*. México: Heinrich Böll, 2015.

HELMAN, Christopher. "El auge del shale gas de EU podría terminar más pronto de lo esperado". En *Forbes* (17 de junio, 2013). Dirección URL: <http://www.forbes.com.mx/el-auge-del-shale-gas-de-eu-podria-terminar-mas-pronto-de-lo-esperado/#gs.UtkT=Sk>

HERNER, María. "Territorio, desterritorialización y reterritorialización: un abordaje teórico desde la perspectiva de

Deleuze y Guattari”. En *Huellas* No. 13 (2009): 158 – 171.

HICKEL, Jason. “Clean energy won’t save us – only a new economic system can”. En *The Guardian* (15 de julio, 2016). Dirección URL: https://www.theguardian.com/global-development-professionals-network/2016/jul/15/clean-energy-wont-save-us-economic-system-can?CMP=share_btn_tw

HILFERDING, Rudolf. *El Capital Financiero*. La Habana: Instituto Cubano del Libro, 1971

IEA STATISTICS. *CO2 Emissions from Fuel Combustion Highlights*. París: Agencia Internacional de Energía, 2015. Dirección URL: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/CO2EmissionsFromFuelCombustionHighlights2015.pdf>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). *Censo de Población y Vivienda 2010*. México: INEGI, 2010.

INTERNATIONAL DISPLACEMENT MONITORING CENTRE (IDMC). *Global Overview 2015. People internally displaced by conflict and violence*. Ginebra: IMDC, 2015.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). *World Energy Outlook 2015. Executive Summary*. Paris: International Energy Agency, 2015. Dirección URL: <https://www.iea.org/Textbase/npsum/WEO2015SUM.pdf>

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). *Unconventional Oil & Gas Production. IEA ETSAP - Technology Brief*. Paris: Agencia Internacional de Energía, 2010.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). *Key World Energy Statistics 2015*. Paris: Agencia Internacional de Energía, 2015. Dirección URL: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld_Statistics_2015.pdf

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). *Key Trends in CO2 Emissions from Fuel Combustion*. Paris: IEA Statistics, 2015.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Génova: IPCC, 2014.

KENNEDY, Merrit. “Judge's Order Halts Construction On Part Of North Dakota Pipeline”. En *National Public Radio*

(7 de septiembre, 2016). Dirección URL: <http://www.npr.org/sections/thetwo-way/2016/09/07/492988500/judges-order-halts-construction-on-part-of-north-dakota-pipeline>

KLARE, Michael. *Rising Powers, Shrinking Planet: The New Geopolitics of Energy*. Nueva York: Henry Holt & Company, 2008.

KLARE, Michael. "From Scarcity to Abundance: The Changing Dynamics of Energy Conflict". En *Penn State Journal of Law & International Affairs* No. 2, Vol. 3 (2015): 10 – 41.

KLEIN, Naomi. *This changes everything: capitalism vs. the climate*. New York: Simon & Schuster, 2014

LA JORNADA. "Daños a fuentes de agua y salud de pobladores en Veracruz, por fracking". En *La Jornada* (18 de mayo, 2016). Dirección URL: <http://www.jornada.unam.mx/2016/05/18/sociedad/035n2soc>

LA VÍA CAMPESINA. *¡Detengamos los Acaparamientos de Tierras!*. Jakarta: La Vía Campesina, 2012.

LABORATORIO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEORREFERENCIADA. *Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos*. Monterrey: ITESM; UANL, 2011

LARA, Juan Antonio. "A escrutinio, Monterrey VI; 'El Bronco' pide que el proyecto se detenga". En *El Financiero* (7 de julio, 2015). Dirección URL: <http://www.elfinanciero.com.mx/monterrey/a-escrutinio-monterrey-vi-el-bronco-pide-que-el-proyecto-se-detenga.html>

LEACH, Melissa. *Green Grabbing The social costs of putting a price on nature*. Amsterdam: TNI, 2012.

LEFF, Enrique. *Racionalidad Ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. México: Siglo XXI Editores, 2004.

LINNIT, Carol. *Fracking the future: How unconventional gas threatens our Water, Health and Climate*. Canada: DeSmog Blog Society, 2010.

LÖWY, Michael. *Ecosocialismo. La alternativa radical a la catástrofe ecológica capitalista*. Buenos Aires: Herramienta, 2011.

LUND, Linnea. *Decline Curve Analysis of Shale Oil Production*. Uppsala: Uppsala University, 2014.

LUXEMBURGO, Rosa. *La acumulación del capital*. Barcelona: Grijalbo, 1978.

MACALISTER, Terry, y George MONBIOT. "Global oil supply will peak in 2020, says energy agency". En *The Guardian* (15 de diciembre, 2008). Dirección URL: <https://www.theguardian.com/business/2008/dec/15/global-oil-supply-peak-2020-prediction>

MACALISTER, Terry. "Shell abandons Alaska Arctic drilling". En *The Guardian* (28 de septiembre, 2015). Dirección URL: <https://www.theguardian.com/business/2015/sep/28/shell-ceases-alaska-arctic-drilling-exploratory-well-oil-gas-disappoints>

MAGDOFF, Fred. "Multiple Crises as Symptoms of an Unsustainable System". En *Review (Fernand Braudel Center)* No. 3, Vol. 33 (2010): 103 – 129.

MARINI, Ruy Mauro. *Dialéctica de la dependencia*. México: Era, 1973.

MARTÍNEZ-ALIER, Joan. "Ecología política del extractivismo y justicia socio-ambiental". En *Interdisciplina* No. 3, Vol. 7 (2015): 57 – 73.

MARTÍNEZ-ALIER, Joan, y Klaus SCHLÜPMANN. *La ecología y la economía*. México: Fondo de Cultura Económica, 1991.

MARTÍNEZ-ALIER, Joan, y OLIVERES, Arcadi. *¿Quién debe a quién? Deuda ecológica y deuda externa*. España: Pensamiento Crítico, 2010.

MARTÍNEZ-ALIER, Joan. "Conflictos ecológicos y justicia ambiental". En *Papeles* No. 103 (2008).

MARTÍNEZ Castro, José Luis (07 de junio, 2015). "Coordinación regional contra el fracking habrá en la zona huasteca". En *El Sol de San Luis*. Dirección URL: <http://www.oem.com.mx/elsoldesanluis/notas/n3833218.htm>

MARTÍNEZ Chacón, Marcos. "El proyecto hidráulico Monterrey VI, innecesario en Monterrey: ONG". En *CNN México* (23 de marzo, 2015). Dirección URL: <http://mexico.cnn.com/nacional/2015/03/23/el-proyecto-hidraulico-monterrey-vi-envuelto-en-la-controversia>

MARTÍNEZ Medina, Mayra. "Características de un crudo pesado y uno ligero". En *Milenio* (6 de enero, 2014). Dirección URL: http://www.milenio.com/negocios/petroleo-_crudo-olmeca-istmo-maya-API_0_221977922.html

MARX, Karl. *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política (Grundrisse) 1857 – 1858*. México:

Siglo XXI, 1974.

MARX, Karl. *Manuscritos de economía y filosofía*. Madrid: Alianza, 2003.

MARX, Karl. *El capital*. Vol. 1 México: Fondo de Cultura Económica, 2014.

MCCAULEY, Lauren. "NASA Study Nails Fracking as Source of Massive Methane 'Hot Spot'". En *Common Dreams* (16 de agosto, 2016). Dirección URL: <http://www.commondreams.org/news/2016/08/16/nasa-study-nails-fracking-source-massive-methane-hot-spot>

MELLVILLE, Jo. "Fracking: An Industry Under Pressure". En *Berkeley Scientific Journal* No. 1, Vol. 18 (2013): 22 – 28.

MÉNDEZ, Enrique. "Posponen la Ley General de Aguas" [en línea]. En *La Jornada* (10 de marzo, 2015). <http://www.jornada.unam.mx/2015/03/10/politica/003n1pol?partner=rss>

MILENIO. "'El Bronco' con ventaja irreversible; logra 48.86% de los votos". En *Milenio* (8 de junio, 2015). Dirección URL: http://www.milenio.com/politica/El_Bronco_votos_eleccion_NL-Jaime_gobernador_NL_0_532746823.html

MILLS, Charles Wright. *La élite del poder*. México: Fondo de Cultura Económica, 1978.

MONTOYA, Juan Ricardo. "Vecinos de Hidalgo y Puebla integran frente contra gasoducto". En *La Jornada* (21 de agosto, 2016). Dirección URL: <http://www.jornada.unam.mx/2016/08/21/estados/024n2est>

MUÑIZ, Erick, "Fuerza Civil de NL, envuelta en crímenes". En *La Jornada* (9 de septiembre, 2016). Dirección URL: <http://www.jornada.unam.mx/2016/09/09/estados/034n1est>

MUÑIZ, Erick. "Gendarmería Nacional inicia operaciones en Nuevo León". En *La Jornada* (26 de agosto, 2016). Dirección URL: <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2016/08/26/gendarmeria-nacionan-inicia-operaciones-en-nuevo-leon>

NAVARRO TRUJILLO, Mina Lorena (2015). "Claves para repensar el despojo y lo común desde el Marxismo Crítico" en AGUILAR GARCÍA, Javier (coordinador), *La Crisis, el Poder y los Movimientos Sociales en el Mundo Global*. Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.

NIKIFORUK, Andrew. *Tar Sands. Dirty Oil and the future of a Continent*. Vancouver: Greystone Books, 2010.

NO A MONTERREY VI. “Carta a gobernador de NL para exigir que cancele definitivamente Monterrey VI”. En *No a Monterrey VI* (9 de marzo, 2016). Dirección URL: <https://noamonterreyvi.com/2016/03/09/carta-a-gobernador-nl/>

O’CONNOR, James. “¿Qué es la historia ambiental? ¿Por qué historia ambiental?”. En *Caminos: revista cubana de pensamiento socioteológico* No. 44 (2007): 4 – 19.

O’CONNOR, James “¿Es posible el capitalismo sostenible?” [en línea]. En *Papeles de Población* No. 24 Vol. 6 (2000): 9 – 35.

OXFAM. *Tierra y poder El creciente escándalo en torno a una nueva oleada de inversiones en tierras*. Oxford: Oxfam, 2011.

OXFAM. “*Nuestra tierra, nuestras vidas.*” *Tiempo muerto para la compra masiva de tierras*. Oxford: Oxfam, 2012.

OXFAM, LA COALICIÓN INTERNACIONAL PARA EL ACCESO A LA TIERRA, Y INICIATIVA PARA LOS DERECHOS Y RECURSOS. *Territorio Común. Garantizar los derechos a la tierra y proteger el planeta*. Oxford: Oxfam, 2016.

OXFAM. *Wealth: Having it all and wanting more*. Oxfor: Oxfam, 2015.

PAZ Y MIÑO, Paul. “Chevron Ecuador Lawsuit”. En *The Huffington Post* (9 de octubre, 2015). Dirección URL: <http://www.huffingtonpost.com/news/chevron-ecuador-lawsuit/>

PELTIER, Laurel. “Pennsylvania Fracking Water Contamination Much Higher Than Reported”. En *EcoWatch* (4 de febrero, 2016). Dirección URL: <http://www.ecowatch.com/pennsylvania-fracking-water-contamination-much-higher-than-reported-1882166816.html>

PEMEX EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN (2014). *Solicitud de información número 185700000714* México: PEMEX, 2014. Dirección URL: <https://www.dropbox.com/s/sbpfw4660zn8k24/1857500102714.pdf?dl=0>

PETRÓLEOS MEXICANOS (PEMEX). *Transporte por ducto*. Pemex (22 de junio, 2016). Dirección URL: <http://www.pemex.com/nuestro-negocio/logistica/Paginas/ductos.aspx>

PETRÓLEOS MEXICANOS (PEMEX). *Ronda Cero: Aspectos Principales*. México: SENER, 2014. Dirección URL: http://www.ri.pemex.com/files/content/Pemex_SENER_Ronda%20Cero_e_140403.pdf

PETRÓLEOS MEXICANOS (PEMEX). *Informe anual 2013*. México: PEMEX, 2013. Dirección URL:

http://www.pemex.com/acerca/informes_publicaciones/Documents/informes_art70/2013/Informe_Anual_PEMEX_2013.pdf

PETRÓLEOS MEXICANOS (PEMEX). *Informe anual 2015*. México: PEMEX, 2015. Dirección URL: http://www.pemex.com/acerca/informes_publicaciones/Documents/Informe-Anual/Informe_Anual_2015.pdf

PÉREZ CASTELLÓN, Ariel, Astrid PUENTES RIAÑO, Haydée RODRÍGUEZ, Héctor HERRERA SANTOYO & ASOCIACIÓN INTERAMERICANA PARA LA DEFENSA DEL AMBIENTE (AIDA). *Principio de Precaución: Herramienta jurídica ante los impactos del Fracking*. México: Heinrich Böll Stiftung, 2016.

PHYSICIANS FOR SOCIAL RESPONSIBILITY (PSR). *Compendium of scientific, medica, and media findings demonstrating risks and hams of fracking (unconventional gas and oil extraction)*. New York: PSR, 2015.

PIERRE, Matari. “El Capital Financiero de Hilferding: legado y lecciones para el análisis contemporáneo”. En *Memoria* (septiembre, 2010): 40 – 47.

PLUMER, Brad. “Obama says fracking can be a ‘bridge’ to a clean-energy future. It’s not that simple”. En *The Washington Post* (19 de enero, 2014). Dirección URL: <https://www.washingtonpost.com/news/wonk/wp/2014/01/29/obama-says-fracking-offers-a-bridge-to-a-clean-energy-future-its-not-that-simple/>

POLANYI, Karl. *La gran transformación: los orígenes políticos y económicos de nuestro tiempo*. México: FCE, 2003.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. “De Saberes y de Territorios: diversidad y emancipación a partir de la experiencia latino-americana”. En *Polis* No. 22, Vol. 8 (2009): 121 – 136.

PROCESO. “Exxon, Chevron y Hess se unen y van por crudo mexicano”. En *Proceso* (19 de agosto, 2016). Dirección URL: <http://www.proceso.com.mx/451636/exxon-chevron-hess-se-unen-van-crudo-mexicano>

RED DE ACCIÓN POR EL AGUA EN MÉXICO. “Se aprueba la Reforma Energética: Se abre la puerta al fracking en México. El trabajo de concientización e información debe redoblar” [en línea]. En *Red de acción por el agua en México* (2014). Dirección URL: <http://www.fanmexico.net/es/content/se-aprueba-la-reforma-energ%C3%A9tica-se-abre-la-puerta-al-fracking-en-m%C3%A9xico-el-trabajo-de-conci>

REGENERACIÓN. “Reporta Pemex mil 737 pozos de fracking en Chicontepec”. En *Regeneración* (24 de julio, 2014). Dirección URL: <http://regeneracion.mx/reporta-pemex-mil-737-pozos-de-fracking-en-chicontepec/>

RESÉNDEZ, Perla. "Anuncian gasoducto marino en Tamaulipas". En *El Financiero* (26 de enero, 2016). Dirección URL: <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/anuncian-gasoducto-marino-en-tamaulipas.html>

RENEWABLE ENERGY POLICY NETWORK FOR THE 21ST CENTURY (REN21). *Energías Renovables 2016. Reporte de la Situación Mundial*. Paris: REN21, 2016.

REUTERS. "CNH: primera licitación de la Ronda 2 para marzo del 2017". En *El Economista* (19 de julio, 2016). Dirección URL: <http://eleconomista.com.mx/industrias/2016/07/19/primera-licitacion-ronda-2-marzo-2017>

REUTERS. "Grandes petroleras se preparan para producir más, aunque bajaron los precios del crudo". En *La Jornada* (6 de septiembre, 2016). Dirección URL: <http://www.jornada.com.mx/2016/09/06/economia/019n1eco>

REYNA, Julio. "Abren licitación para explorar hidrocarburos en tierra". En *La Jornada* (23 de agosto, 2016). Dirección URL: <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2016/08/23/sener-anuncia-licitacion-para-exploracion-de-hidrocarburos>

RIGHTS & RESOURCES INITIATIVE (RRI). *Who owns the world's land? A global baseline of formally recognized indigenous and community land rights*. Washington: RRI, 2015.

ROCKSTROM, Johan, et al. "Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity" [en línea]. En *Ecology and Society* No. 2, Vol. 14 (2009). Dirección URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>

ROMÁN, José Antonio, Víctor BALLINAS & Andrea BECERRIL. "En México los megaproyectos se llevan a cabo de forma autoritaria, advierte la ONU". En *La Jornada* (7 de septiembre, 2016). Dirección URL: <http://www.jornada.com.mx/2016/09/07/politica/011n1pol>

RUBIO DÍAZ LEAL, Laura, y Brenda PÉREZ VÁZQUEZ. "Desplazados por violencia. La tragedia invisible". En *Proceso* (1 de enero, 2016). Dirección URL: <http://www.nexos.com.mx/?p=27278>

RUDOLF, John Collins. "Is 'Peak Oil' Behind Us?". En *The New York Times* (14 de noviembre, 2010). Dirección URL: http://green.blogs.nytimes.com/2010/11/14/is-peak-oil-behind-us/?_r=0

SASSEN, Saskia. *Expulsions. Brutality and Complexity in the Global Economy*. Cambridge: Harvard University Press, 2014

SASSEN, Saskia. "A Savage Sorting of Winners and Losers: Contemporary Versions of Primitive Accumulation".

En *Globalizations* No. 1, Vol. 7 (2010): 23 – 50.

SÁNCHEZ, Mayela. “Ciudadanos de EU luchan contra fracking, mexicanos lo abrazan”. En *Sin Embargo* (30 de septiembre, 2015). Dirección URL: <http://www.sinembargo.mx/30-09-2015/1495983>

SANTOYO, Becky. “México se suma a las protestas contra el fracking” [en línea]. En *Veo Verde* (10 de octubre, 2014). Dirección URL: <https://www.veoverde.com/2014/10/mexico-se-suma-a-las-protestas-contra-el-fracking/>

SAXE-FERNÁNDEZ, John. “Dependencia estratégica: una aproximación histórico-conceptual.” En *Conceptos y Fenómenos Fundamentales de Nuestro Tiempo* (2009).

SAXE-FERNÁNDEZ, John. “Capitalismo y colapso climático”. En *La Jornada* (3 de marzo, 2016).

SAXE-FERNÁNDEZ, John. “América Latina: ¿Reserva estratégica de Estados Unidos?”. En *OSAL* No. 25, 2009.

SAXE-FERNÁNDEZ, John. “Explotación de fósiles no-convencionales en Estados Unidos. Lecciones para América Latina”. En *Impacto social y ambiental del fracking*, coordinado por Benjamín Robles Montoya. México: Senado de la República: Alianza Mexicana contra el fracking, 2014.

SECRETARÍA DEL DESARROLLO SOCIAL (SEDESOL). CÉDULAS DE INFORMACIÓN MUNICIPAL. UNIDAD DE MICRORREGIONES. MÉXICO: SEDESOL, 2016. DIRECCIÓN URL: <HTTP://WWW.MICRORREGIONES.GOB.MX/ZAP/>

SEELKE, Clare Ribando, coord. *Mexico’s Oil and Gas Sector: Background, Reform Efforts, and Implications for the United States*. Washington: Congressional Research Service, 2015.

STARK, Melissa, et al. *International Development of Unconventional Resources: If, where and how fast?* [en línea]. Accenture, 2014. <http://www.accenture.com/SiteCollectionDocuments/PDF/Accenture-Energy-International-Development-Unconventionals.pdf>

STEFFEN, Will, et al. “Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet” [en línea]. En *Science* No. 6223, Vol. 347. Dirección URL: <http://science.sciencemag.org/content/347/6223/1259855>

ZUCKERMAN, Gregory. *The Frackers*. London: Portfolio Penguin, 2014.

SWEETZ, Paul. *Teoría del desarrollo capitalista*. México: Fondo de Cultura Económica, 1969.

TRANSNATIONAL INSTITUTE (TNI). *El acaparamiento mundial de aguas*. Amsterdam: TNI, 2012.

TRANSNATIONAL INSTITUTE (TNI). *El acaparamiento global de tierras. Guía básica*. Madrid: Programa de Justicia Agraria de TNI, 2013.

THE TRANSNATIONAL INSTITUTE (TNI). *State of Power 2014*. Amsterdam: The Transnational Institute, 2014.

TOLEDO, Víctor. "Latinoamérica: crisis de civilización y ecología política" [en línea]. En *Gacetas de Instituto Nacional de Ecología*, No. 38 (1992). Dirección Url: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/gacetas/gaceta38/pma12.html>

TOLEDO, Víctor. "Las claves ocultas de la sostenibilidad: transformación cultural, conciencia de especie y poder social". En *La situación del mundo. Cambio cultural. Del consumismo hacia la sostenibilidad*, coordinado por The Worldwatch Institute. España: Icaria Edutorial, 2010.

TOLEDO, Víctor. "Ecotecnologías, defensa de territorios y poder social". En *La Jornada* (26 de abril, 2016). <http://www.jornada.unam.mx/2016/04/26/opinion/021a2pol>

TOLEDO, Víctor. "Utopía y naturaleza. El nuevo movimiento ecológico de los campesinos e indígenas de América Latina". En *Nueva Sociedad* No. 122 (1992): 234 – 249.

TOLEDO, Víctor, y GONZÁLEZ de Molina, Manuel. *The Social Metabolism. A Socio-Ecological Theory of Historical Change*. New York: London, 2014.

TOLEDO, Víctor. "¿De qué hablamos cuando hablamos de sustentabilidad? Una propuesta ecológico política". En *Interdisciplina* No. 7, Vol. 3 (2015): 35 – 55.

TRUJILLO, Norma. "Iniciativa contra el fracking, prevé PT: provoca daños ambientales y de salud". En *La Jornada Veracruz* (4 de julio, 2014). Dirección URL: http://www.jornadaveracruz.com.mx/Post.aspx?id=140703_221641_219

TRUJILLO, Norma. "En secreto, avance de fracking en el norte". En *La Jornada Veracruz*. (03 de junio, 2015). Dirección URL: <http://www.jornadaveracruz.com.mx/en-secreto-avance-del-fracking-en-el-norte/>

TsOU, Walter. "The Big Secret? Fracking Fluids". En *Environmental Health Policy Institute* (2012). Dirección URL: <http://www.psr.org/environment-and-health/environmental-health-policy-institute/responses/the-big-secret-fracking-fluids.html?referrer=https://www.google.com.mx/>

TURNER, Alan, et al. "A large increase in U.S. methane emissions over the past decade inferred from satellite data and surface observations". En *Geophysical Research Letters* No. 5, Vol. 43 (2016): 2218 – 224.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA). *Assessment of the Potential Impacts of Hydraulic Fracturing for Oil and Gas on Drinking Water Resources*. Washington: EPA, 2015.

U.S. GEOLOGICAL SURVEY MEXICO ASSESSMENT TEAM (USGS). *Geology and Assessment of unconventional resources of northeastern Mexico*. Denver: USGS, 2014

VIDAL, John. "The great green land grab". En *The Guardian* (13 de febrero, 2008). Dirección URL: <https://www.theguardian.com/environment/2008/feb/13/conservation>

VITALI, Stefania, James B. GLATTFELDER, y Stefano BATTISTON. "The network of global corporate control". En *ArXiv* (septiembre, 2011).

VEBLEN, Thorstein. *Teoría de la clase ociosa*. México: Fondo de Cultura Económica, 2014.

WILLIAMS, Selina, & Bradley OLSON. "Big Oil Finding Money for Biggest Projects". En *The Wall Streer Journal* (5 de julio, 2016). Dirección URL: <http://www.wsj.com/articles/chevron-exxon-commit-to-36-8-billion-expansion-project-in-tengiz-1467709203>

WINES, Michael. "La fracturación hidráulica para extraer gas incrementa el riesgo de los terremotos". En *The New York Times* (24 de abril, 2016). Dirección URL: <http://www.nytimes.com/es/2016/04/24/el-fracturacion-hidraulica-para-extraer-gas-incrementa-el-riesgo-de-los-terremotos/>

ZUCKERMAN, Gregory. *The Frackers*. London: Portfolio Penguin, 2014.