



TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES EN MÉXICO: SITUACIÓN, PROBLEMAS Y PERSPECTIVAS JURÍDICAS PARA UNA TRANSICIÓN JUSTA

Itzel Ramos Olivares

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

WARNING. Access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.



**UNIVERSITAT
ROVIRA i VIRGILI**

Transición Energética y Conflictos Socioambientales en México: Situación, problemas y perspectivas jurídicas para una Transición Justa

ITZEL RAMOS OLIVARES



**TESIS DOCTORAL
2019**

Fotografía de la cubierta:

Johnny Miller / Unequal Scenes

<https://www.millefoto.com/>



FAIG CONSTAR que aquest treball, titulat "Transición Energética y Conflictos Socioambientales en México: situación, problemas y perspectivas jurídicas para una Transición Justa", que presenta Itzel Ramos Olivares per a l'obtenció del títol de Doctor, ha estat realitzat sota la meva direcció al Departament de Dret Públic d'aquesta universitat.

HAGO CONSTAR que el presente trabajo, titulado "Transición Energética y Conflictos Socioambientales en México: situación, problemas y perspectivas jurídicas para una Transición Justa", que presenta Itzel Ramos Olivares para la obtención del título de Doctor, ha sido realizado bajo mi dirección en el Departamento de Derecho Público de esta universidad.

I STATE that the present study, entitled "Transición Energética y Conflictos Socioambientales en México: situación, problemas y perspectivas jurídicas para una Transición Justa", presented by Itzel Ramos Olivares for the award of the degree of Doctor, has been carried out under my supervision at the Department of Public Law of this university.

Tarragona, 4 de abril de 2019

El/s director/s de la tesi doctoral
El/los director/es de la tesis doctoral
Doctoral Thesis Supervisor/s



CPIR-1 C
Endrius Eliseo
Cocciolo .
2019.04.01
17:33:02 +02'00'

Prof. Dr. Endrius Cocciolo

Itzel Ramos Olivares

**Transición Energética y Conflictos
Socioambientales en México: situación, problemas
y perspectivas jurídicas para una
Transición Justa**

TESIS DOCTORAL

Dirigida por el Dr. Endrius Cocciolo

Departament de Dret Públic



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Tarragona

2019

"If you care about the environment, energy use is the most important issue. And if you care about energy, environmental realities are the most important constraints."

Michael Dworkin

AGRADECIMIENTOS

Mis sinceros agradecimientos al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y a la Secretaría de Energía del Gobierno de México, quienes en conjunto, mediante el “Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética”, me otorgaron una beca para la realización de estudios de posgrado en el extranjero, haciendo posible la realización del Doctorado.

A la *Universitat Rovira I Virgili* (URV), al profesorado y personal administrativo del *Centre d’Estudis de Dret Ambiental de Tarragona* (CEDAT) y del *Departament de Dret Públic* de la URV, quienes han contribuido de manera directa o indirecta en la elaboración de la presente tesis doctoral.

Muy especialmente al Dr. Endrius Cocciolo, por su dirección en la elaboración de esta tesis, gracias por los conocimientos compartidos y la ayuda brindada en este proceso, principalmente gracias por la confianza y los ánimos en los momentos más difíciles.

Al Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, particularmente a la Dra. María del Carmen Carmona, gracias por acogerme durante mi estancia en México y ayudarme a reflexionar sobre el replanteamiento de mi investigación.

A mis compañeros y amigos del despacho 19 Bis, por tantas alegrías y experiencias compartidas, sin ustedes no habría sido lo mismo. A mis amigos en general, quienes permanecen a pesar del tiempo y la distancia, gracias por estar.

A mi familia política, particularmente a Ana Maura y Carmen, por la ayuda brindada durante la última etapa del doctorado.

A mi familia de sangre, especialmente a mis padres, por el apoyo incondicional, por ustedes estoy hoy aquí.

A Jero, mi compañero de vida, gracias por la ayuda, los consejos, los ánimos, la paciencia, el amor, por creer en mí.

A mi pequeña Mia, por inspirarme a ser una mejor persona cada día. A ti te dedico todo mi esfuerzo y dedicación.

RESUMEN

La matriz energética global basada en los combustibles fósiles ha sido y es una de las principales causas de la desestabilización del Sistema Tierra. Este panorama ha producido una creciente preocupación por parte de la comunidad internacional, motivo por el cual, a partir de distintos órdenes normativos se ha tratado de afrontar la cuestión, incidiendo de manera directa o indirecta en las políticas energéticas de los Estados, con el fin de reorientarlas hacia una transición para la descarbonización de la economía.

En este contexto global, México se anuncia como un país en transición energética, para ello, ha asumido compromisos internacionales en materia de cambio climático y, en consecuencia, ha replanteado su política energética con la modificación del marco normativo. Los objetivos nacionales en la materia son claros, por una parte el incremento de la producción de los hidrocarburos (principalmente el gas natural, incluido el no convencional) y por otra, el impulso de las energías renovables dentro de la matriz energética (principalmente de la eólica). La implementación de lo anterior, ha derivado en la planificación y ejecución de nuevos proyectos extractivos y de infraestructura energética que, debido a su ubicación geográfica, pueden afectar a las poblaciones más vulnerables, y especialmente, a los pueblos indígenas.

La presente investigación pretende, mediante un análisis crítico, formular argumentos para evaluar si es posible, en las condiciones actuales, afirmar que la transición energética en México se está llevando a cabo de manera justa y, en todo caso, señalar cuáles deberían ser los factores que el Estado debería tomar en cuenta en su transición hacia la sostenibilidad. Este estudio ofrece una base teórica que puede servir de referencia en un replanteamiento de la política de transición energética mexicana, para abordar el problema desde un doble enfoque: el de repensar el modelo de desarrollo económico asumiendo los límites resultantes de la capacidad de carga planetaria, y, además, tomando en consideraciones las subyacentes exigencias de justicia.

Para esto, en el Capítulo I, titulado “Gobernanza energética global y crisis ambiental”, se realiza un análisis conceptual de la gobernanza energética global y de cómo está vinculada con la crisis ambiental en acto. En el capítulo II, “Transición energética en

México: Políticas e implementación”, se estudia la política de transición energética mexicana, a partir de una contextualización de la correspondiente matriz energética y el análisis de distintos instrumentos jurídicos empleados en la materia, haciendo un especial énfasis en las cuestiones socio ambientales. En el Capítulo III, “Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía en México”, se realiza un estudio de casos cuyo análisis pretende visibilizar los principales desafíos y retos que tiene el Estado mexicano en la implementación de la transición energética, para prevenir y hacer frente a la problemática. Finalmente, el Capítulo IV, “Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México” se dedica al análisis de los límites relativos a la implementación de las políticas de transición energética y se propone la “transición justa” no sólo como uno de los desarrollos teóricos contemporáneos más aptos para el análisis de la cuestión, sino también como fórmula práctica para abordar los problemas relacionados con el impacto social de las medidas de descarbonización. Por último, se desarrollan las conclusiones más relevantes obtenidas en la elaboración de la presente tesis doctoral.

ABSTRACT¹

The current global energy matrix, which is based on fossil fuels, has been one of the major causes of the instability of the Earth system. This panorama has caused growing concern from international community, and that is why the issue has been addressed by different normative systems, directly or indirectly affecting energy policies from all States, so that they can be reoriented towards the transition of the decarbonization of the economy.

Within this global context, Mexico reveals itself as an energy transition country, and as such it has undertaken international commitments related to climate change, and as a consequence the country has reframed its energy policy, through the development of a new energy-related legal framework. National goals on the subject are clear: On one hand, to increase fossil fuel production (mainly natural gas, including non-conventional gas); and on the other hand, to promote the growth of renewable energy use within the country's energy matrix (mainly wind power). As a consequence, the country has developed a series of new extractive and infrastructure projects that, considering their geographical location, can seriously affect vulnerable local communities, especially indigenous people.

This research aims to assess, the new Mexican energy policy strategy considering standards of justice through a critical perspective. It also looks for different ways in which the Mexican State could enhance its policy and regulations towards what could be considered as a just transition. This study tries to offer a conceptual framework to rethink the country's energy policy, from a double perspective: considering the idea of planetary boundaries as fundamental for the development model, and the idea of justice.

In this sense, this thesis is structured as follows: in the first chapter, "Global Energy Governance and Environmental Crisis", the goal is to analyze the relation between global energy governance and the current environmental crisis. The second chapter, "Energy Transition in Mexico: Policy and implementation", provides an assessment of the Mexican energy transition policy, through the contextualization of the country's energy

¹ Resumen en inglés para la obtención de la Mención Internacional en el título de Doctora en Derecho.

matrix, and also through the analysis of the different normative instruments that regulate it. Special emphasis is given to socioeconomic and environmental factors within the legal framework. Chapter III, “Socio-environmental conflicts related to energy production in Mexico”, covers case studies related to energy projects. The goal of this chapter is to exemplify different challenges that the Mexico must face in order to accomplish the planned energy transition. Finally, in Chapter IV, “Elements for building a model for Just Energy Transition in Mexico”, different structural problems and limits are considered. The idea of a Just Transition is considered as a fundamental conceptual tool to assess the social impacts of the decarbonization measures. Finally, foremost conclusions are summarized.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	VIII
SIGLAS Y ABREVIATURAS	X
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I. GOBERNANZA ENERGÉTICA GLOBAL Y CRISIS AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN.....	8
2. SISTEMA DE GOBERNANZA ENERGÉTICA GLOBAL: ESTADO DE LA CUESTIÓN	11
2.1. OBJETIVOS DE LA GOBERNANZA ENERGÉTICA GLOBAL.....	15
2.1.1. SEGURIDAD EN EL SUMINISTRO DE ENERGÍA	19
2.1.2. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL.....	21
2.1.3. POBREZA ENERGÉTICA Y JUSTICIA ENERGÉTICA	23
2.1.4. GOBERNANZA NACIONAL Y CORRUPCIÓN.....	28
2.2. PROBLEMAS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL MARCO CONCEPTUAL DE UNA GOBERNANZA ENERGÉTICA GLOBAL.....	29
2.3. PRINCIPALES ACTORES EN LA GOBERNANZA ENERGÉTICA GLOBAL.....	32
2.4. LA REVOLUCIÓN DE LOS COMBUSTIBLES FÓSILES NO CONVENCIONALES Y SU RELACIÓN CON LAS ESTRUCTURAS DE LA GOBERNANZA ENERGÉTICA GLOBAL.....	37
3. LA CONFIGURACIÓN DE LA CRISIS AMBIENTAL: UN ANÁLISIS A PARTIR DE LOS CONCEPTOS DE ANTROPOCENO, METABOLISMO SOCIAL Y BARRERAS PLANETARIAS	42
3.1. ANTROPOCENO: EL HOMBRE COMO FUERZA GEOLÓGICA	44
3.2. METABOLISMO SOCIAL: LOS FLUJOS GLOBALES DE MATERIA Y ENERGÍA, Y LA PRESIÓN SOBRE EL SISTEMA TIERRA.....	50
3.3. BARRERAS PLANETARIAS: LOS LÍMITES DEL PLANETA	53
4. AFECTACIONES INDIRECTAS EN EL PLANO INTERNACIONAL SOBRE LA POLÍTICA ENERGÉTICA DE LOS ESTADOS	57
5. ENERGÍA Y DEMOCRACIA EN EL NUEVO CONSTITUCIONALISMO ECOSISTÉMICO GLOBAL	61
6. CONCLUSIONES	67

CAPÍTULO II. LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN MÉXICO: POLÍTICAS E IMPLEMENTACIÓN

1. INTRODUCCIÓN.....	71
2. LA ENERGÍA EN CIFRAS: UNA CONTEXTUALIZACIÓN.....	73
2.1. PRODUCCIÓN	73
2.1.1. COMPOSICIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA MEXICANA	73
2.1.1.1. PETRÓLEO Y GAS NATURAL.....	74
2.1.1.1.1. RESERVAS DE HIDROCARBUROS.....	75
2.1.1.1.2. PROSPECTIVAS DE FUTURO	79
2.1.1.2. RENOVABLES	81
2.1.1.2.1. PROSPECTIVAS DE FUTURO	82
2.1.1.3. NUCLEAR	83
2.1.2. MATRIZ ELÉCTRICA.....	84
2.2. CONSUMO.....	88
2.2.1. DEMANDA ENERGÉTICA ACTUAL Y PROYECCIÓN A FUTURO.....	88
2.2.2. APORTACIÓN DEL PETRÓLEO A LA ECONOMÍA MEXICANA	92
2.2.3. ACCESO DE LA POBLACIÓN A SERVICIOS ENERGÉTICOS	93
2.2.4. IMPACTO DE LA MATRIZ ENERGÉTICA MEXICANA AL CALENTAMIENTO GLOBAL.....	94
2.3. COMERCIO	95
2.3.1. IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES	95
2.4. PERSPECTIVAS PARA MÉXICO POR LOS CAMBIOS GEOPOLÍTICOS DEL SECTOR	98
3. MARCO JURÍDICO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN MÉXICO	102
3.1. LA INFLUENCIA DEL CONTEXTO INTERNACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO	102
3.2. UNA CONSTITUCIÓN NEOLIBERAL: LA REFORMA ENERGÉTICA DE 2013.....	105
3.2.1. HIDROCARBUROS.....	108
3.2.2. ELECTRICIDAD	109
3.2.3. DISEÑO INSTITUCIONAL	110
3.2.4. EMPRESAS PRODUCTIVAS DEL ESTADO	110

3.2.5.	INGRESOS DE LA NACIÓN	111
3.2.6.	SUSTENTABILIDAD.....	112
3.3.	COMPETENCIA NACIONAL E INSTITUCIONAL EN MATERIA DE ENERGÍA.....	113
3.4.	PRINCIPALES INSTRUMENTOS NORMATIVOS INFRACONSTITUCIONALES RELATIVOS A LA TRANSICIÓ ENERGÉTICA EN MÉXICO	116
3.4.1.	SECTOR HIDROCARBUROS	117
3.4.1.1.	LEY DE HIDROCARBUROS	117
3.4.2.	SECTOR DE LAS ENERGÍAS LIMPIAS Y RENOVABLES EN EL SECTOR ELÉCTRICO.....	122
3.4.2.1.	LEY DE TRANSICIÓ ENERGÉTICA.....	122
3.4.2.2.	LEY DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA	124
3.4.2.3.	LEY DE LA ENERGÍA GEOTÉRMICA	126
3.4.2.4.	LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO	126
3.4.3.	POLÍTICAS PÚBLICAS ENERGÉTICAS E INSTRUMENTOS JURÍDICOS PARA LA PROMOCIÓ DE ENERGÍAS RENOVABLES	130
4.	LA FRACTURACIÓ HIDRÁULICA Y LOS PARQUES EÓLICOS COMO EJEMPLOS DE IMPLEMENTACIÓ DE LA POLÍTICA DE TRANSICIÓ ENERGÉTICA EN MÉXICO.....	132
4.1.	LA EXPLOTACIÓ DE LOS HIDROCARBUROS NO CONVENCIONALES: FRACTURACIÓ HIDRÁULICA.....	133
4.2.	GENERACIÓ DE ENERGÍA EÓLICA: LA PROLIFERACIÓ DE LOS PARQUES EÓLICOS	137
5.	POSIBLES IMPLICACIONES SOCIOAMBIENTALES DERIVADAS DE LA IMPLEMENTACIÓ DE LA POLÍTICA DE TRANSICIÓ ENERGÉTICA EN MÉXICO	142
5.1.	POSIBLES AFECTACIONES A LOS DERECHOS HUMANOS.....	142
5.1.1.	DERECHO HUMANO AL AGUA.....	142
5.1.2.	DERECHO HUMANO A UN MEDIO AMBIENTE SANO	147
5.1.3.	DERECHO AL DESARROLLO.....	149
5.2.	POSIBLES AFECTACIONES A LOS DERECHOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS	152
5.3.	POSIBLES AFECTACIONES AL MEDIO AMBIENTE.....	155
6.	CONCLUSIONES	158

CAPÍTULO III. CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES ASOCIADOS A LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA, COMO EFECTO COLATERAL DE LA TRANSICIÓ ENERGÉTICA EN México:

ANÁLISIS DE CASOS

1. INTRODUCCIÓN.....	162
2. EL CONFLICTO SOCIOAMBIENTAL: CONCEPTOS BÁSICOS.....	163
3. ESTUDIO DE CASOS	168
3.1. CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES RELATIVOS A LA EXTRACCIÓN DE RECURSOS NO CONVENCIONALES: <i>FRACKING</i>	168
3.1.1. RESISTENCIA AL <i>FRACKING</i> EN CHIHUAHA.....	168
3.1.1.1. CONTEXTO GENERAL DE LA REGIÓN	168
3.1.1.2. ACTORES.....	170
3.1.1.3. DESCRIPCIÓN DEL CONFLICTO.....	170
3.1.1.4. IMPACTOS/VIOLACIONES ALEGADAS.....	172
3.1.1.5. RESOLUCIÓN/ESTADO ACTUAL	172
3.1.2. PROTESTAS Y ACCIÓN LEGAL CONTRA EL <i>FRACKING</i> EN COAHUILA.....	175
3.1.2.1. CONTEXTO GENERAL DE LA REGIÓN	175
3.1.2.2. ACTORES.....	176
3.1.2.3. DESCRIPCIÓN DEL CONFLICTO.....	176
3.1.2.4. IMPACTOS/VIOLACIONES ALEGADAS.....	177
3.1.2.5. RESOLUCIÓN/ESTADO ACTUAL	178
3.1.3. TERREMOTOS Y CONFLICTOS RELACIONADOS CON EL <i>FRACKING</i> EN NUEVO LEÓN.....	178
3.1.3.1. CONTEXTO GENERAL DE LA REGIÓN	178
3.1.3.2. ACTORES.....	180
3.1.3.3. DESCRIPCIÓN DEL CONFLICTO.....	180
3.1.3.4. IMPACTOS/VIOLACIONES ALEGADAS.....	181
3.1.3.5. RESOLUCIÓN/ESTADO ACTUAL	181
3.1.4. GAS <i>FRACKING</i> EN LA HUASTECA Y TOTONACAPAN.....	182
3.1.4.1. CONTEXTO GENERAL DE LA REGIÓN	182

3.1.4.2.	ACTORES.....	184
3.1.4.3.	DESCRIPCIÓN DEL CONFLICTO.....	184
3.1.4.4.	IMPACTOS/VIOLACIONES ALEGADAS.....	185
3.1.4.5.	RESOLUCIÓN/ESTADO ACTUAL.....	186
3.2.	CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES RELATIVOS A LA GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE...187	
3.2.1.	CONFLICTO GENERAL DE LA REGIÓN DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC.....	187
3.2.1.1.	PARQUE EÓLICOS EN IXTEPEC VS. INICIATIVA DE LAS COMUNIDADES.....	189
3.2.1.1.1.	DESCRIPCIÓN DEL CONFLICTO.....	189
3.2.1.1.2.	IMPACTOS/VIOLACIONES ALEGADAS.....	190
3.2.1.1.3.	RESOLUCIÓN/ESTADO ACTUAL.....	190
3.2.1.2.	PLANTAS DE ENERGÍA EÓLICA EN OAXACA.....	191
3.2.1.2.1.	DESCRIPCIÓN DEL CONFLICTO.....	191
3.2.1.2.2.	IMPACTOS/VIOLACIONES ALEGADAS.....	191
3.2.1.2.3.	RESOLUCIÓN/ESTADO ACTUAL.....	191
3.2.1.3.	MAREÑA RENOVABLES EN SAN DIONISIO DEL MAR.....	191
3.2.1.3.1.	DESCRIPCIÓN DEL CONFLICTO.....	191
3.2.1.3.2.	IMPACTOS/VIOLACIONES ALEGADAS.....	193
3.2.1.3.3.	RESOLUCIÓN/ESTADO ACTUAL.....	193
4.	ANÁLISIS DEL ESTUDIO DE LOS CASOS Y SU RELACIÓN CON LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN MÉXICO	193
5.	CONCLUSIONES	202

CAPÍTULO IV. ELEMENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO DE TRANSICIÓN JUSTA EN MÉXICO

1. INTRODUCCIÓN.....	205
2. TRANSICIÓN ENERGÉTICA E INJUSTICIA AMBIENTAL	206
2.1. LA DESCARBONIZACIÓN DE LA ECONOMÍA NO RESUELVE TODOS LOS PROBLEMAS: LA NECESIDAD DE ABORDAR EL TEMA DESDE UNA PERSPECTIVA DE TEORÍA DE LA JUSTICIA.....	207
2.2. ¿QUIÉN SUFRE LAS CONSECUENCIAS DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA DENTRO DE LOS ESTADOS?: ABORDAJE DESDE EL CONTEXTO MEXICANO	210
3. ELEMENTOS PARA UNA TRANSICIÓN JUSTA.....	212
3.1. JUSTICIA AMBIENTAL Y JUSTICIA ECOLÓGICA.....	214
3.2. JUSTICIA CLIMÁTICA.....	217
3.3. JUSTICIA ENERGÉTICA	221
3.3.1. EXTRACCIÓN Y PRODUCCIÓN JUSTA.....	223
3.3.2. DISTRIBUCIÓN JUSTA	226
3.3.3. CONSUMO JUSTO.....	227
4. BARRERAS PLANETARIAS Y DERECHOS HUMANOS COMO LÍMITES AL PROCESO DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA.....	228
4.1. BARRERAS PLANETARIAS COMO NORMA BÁSICA (<i>GRUNDNORM</i>)	229
4.1.1. LA INCORPORACIÓN DEL CONCEPTO DE BARRERAS PLANETARIAS EN EL ORDENAMIENTO JURÍDICO MEXICANO.....	233
4.2. LAS NORMAS DE DERECHOS HUMANOS COMO LÍMITES A LA ACTIVIDAD ESTATAL EN MATERIA DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA: ESPECIAL REFERENCIA A MÉXICO	237
5. PERSPECTIVAS SOBRE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA EN MÉXICO	242
5.1. LAS ESPECIFICIDADES DEL CONTEXTO MEXICANO Y LA CRISIS DEL ESTADO	242
5.2. JUSTICIA PROCEDIMENTAL Y JUSTICIA RESTAURATIVA EN EL MARCO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN MÉXICO	248
5.2.1. EL ACCESO A LA INFORMACIÓN AMBIENTAL/ENERGÉTICA Y PARTICIPACIÓN SOCIAL.....	249
5.2.2. LA LEGITIMACIÓN ACTIVA EN MATERIA DE ACCIÓN AMBIENTAL	254
5.2.3. JUSTICIA RESTAURATIVA	256

5.3. LA IMPORTANCIA DEL SECTOR PETROLERO EN EL PAÍS Y LA FACTIBILIDAD DEL FAVORECIMIENTO A LAS ENERGÍAS RENOVABLES.....	259
6. EL MODELO DE TRANSICIÓ N ENERGÉTICA DE ESPAÑA COMO EJEMPLO DE IMPLEMENTACIÓ N DE LA TRANSICIÓ N ENERGÉTICA CON UN ENFOQUE DE JUSTICIA SOCIAL	262
7. CONCLUSIONES	266
CONCLUSIONES FINALES.....	268
FINAL CONCLUSIONS	277
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DOCUMENTALES	285
ANEXOS	330

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLA 1. MAPA INSTITUCIONAL DE ACTIVIDADES DE LA GOBERNANZA ENERGÉTICA GLOBAL	17
TABLA 2. POTENCIAL DE GENERACIÓ ELÉCTRICA CON ENERGÍAS LIMPIAS EN MÉXICO (GWh)	83
TABLA 3. PARTICIPACIÓ DE LOS INGRESOS PETROLEROS EN LAS FINANZAS PÚBLICAS	92
TABLA 4. CONTRIBUCIONES PREVISTAS Y DETERMINADAS A NIVEL NACIONAL DE MÉXICO	104
TABLA 5. METAS EN MATERIA DE ADAPTACIÓ Y MITIGACIÓ AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	128
TABLA 6. POLÍTICAS PÚBLICAS EN MATERIA DE ENERGÍAS RENOVABLES	130
TABLA 7. INSTRUMENTOS PARA LA PROMOCIÓ DE ENERGÍAS RENOVABLES	131
TABLA 8. ZONAS DE SALVAGUARDA EN EL TERRITORIO NACIONAL.....	156
TABLA 9. NOTICIAS RELATIVAS AL FRACKING EN CHIHUAHUA, MÉX.	173
TABLA 10. RELACIÓ DE ASIGNACIONES OTORGADAS A PEMEX DURANTE LA RONDA CERO	186
TABLA 11. LEYES FEDERALES EN MATERIA AMBIENTAL Y ENERGÉTICA, QUE INCLUYEN CONSIDERACIONES APROXIMADAS AL PRINCIPIO DE SOSTENIBILIDAD	235
FIGURA 1. PRODUCCIÓ DE SHALE GAS EN EEUU	38
FIGURA 2. CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES EN TORNO A ACTIVIDADES MINERAS EN AMÉRICA LATINA	66
FIGURA 3. PRODUCCIÓ DE ENERGÍA PRIMARIA EN MÉXICO	74
FIGURA 4. RESERVAS DE HIDROCARBUROS (PETRÓLEO CRUDO EQUIVALENTE)	77
FIGURA 5. RESERVAS DE HIDROCARBUROS (GAS NATURAL)	78
FIGURA 6. DEMANDA DE GAS NATURAL POR SECTOR (MMPCD).....	79
FIGURA 7. PRODUCCIÓ DE GAS POR REGIÓ, ESCENARIO MÁXIMO 2017-2031 (MMPCD).....	80
FIGURA 8. PRODUCCIÓ DE GAS POR REGIÓ, ESCENARIO MÍNIMO 2017-2031 (MMPCD)	81
FIGURA 9. CAPACIDAD INSTALADA POR TIPO DE TECNOLOGÍA 2016 (PORCENTAJE).....	85
FIGURA 10. GENERACIÓ DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR TIPO DE TECNOLOGÍA 2016 (PORCENTAJE).....	85
FIGURA 11. EVOLUCIÓ DE LA CAPACIDAD Y GENERACIÓ DE ENERGÍA EÓLICA, 2006-2016 (MW, GWh).....	86
FIGURA 12. EVOLUCIÓ DE LA CAPACIDAD Y GENERACIÓ DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA, 2006-2016 (MW, GWh)..	87
FIGURA 13. EVOLUCIÓ DE LA GENERACIÓ DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON ENERGÍSA RENOVABLES 2006-2016 (MW)	88
FIGURA 14. DEMANDA ENERGÉTICA PRIMARIA POR COMBUSTIBLE	89
FIGURA 15. GENERACIÓ DE ELECTRICIDAD POR COMBUSTIBLE	91
FIGURA 16. PAÍSES CON MAYORES EMISIONES DE CO ₂	94
FIGURA 17. PRODUCCIÓ Y COMERCIO DE GASOLINA Y DIÉSEL.....	96
FIGURA 18. PRODUCCIÓ E IMPORTACIONES DE GAS NATURAL.....	97
FIGURA 19. PRODUCCIÓ DE PETRÓLEO, EXPORTACIONES Y BALANCE DEL COMERCIO DE ENERGÍA EN MÉXICO, 2010-2015	98

FIGURA 20. PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO Y GAS EN LOS EEUU. ESCENARIO DE NUEVAS POLÍTICAS, 1980-2040	99
FIGURA 21. CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE PETROLÍFEROS EN MÉXICO.....	101
FIGURA 22. CONSUMO E IMPORTACIONES DE GAS NATURAL EN MÉXICO	101
FIGURA 23. DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL	114
FIGURA 24. ESTRUCTURA DEL SECTOR ENERGÉTICO	116
FIGURA 25. META DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2016-2050 (PORCENTAJE)	123
FIGURA 26. EXPLORACIÓN Y EXTRACCIÓN DE HIDROCARBUROS EN ÁREAS TERRESTRES NO CONVENCIONALES	134
FIGURA 27. LOCALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE CUENCAS DE RECURSOS NO CONVENCIONALES	135
FIGURA 28. CAPACIDAD Y GENERACIÓN DE CENTRALES EOLOELÉCTRICAS POR REGIÓN DE CONTROL 2016 (MW, GWh) ...	138
FIGURA 29. TOTAL PREVISTO EN EL AÑO 2020/2022 (CAPACIDAD INSTALADA)	139
FIGURA 30. CAPACIDAD MW INSTALADA POR FABRICANTE (VALORES PORCENTUALES)	140
FIGURA 31. CAPACIDAD INSTALADA DE ENERGÍA EÓLICA EN OAXACA (POR PROYECTO).....	141
FIGURA 32. EXPLORACIÓN Y EXTRACCIÓN DE HIDROCARBUROS EN ÁREAS TERRESTRES NO CONVENCIONALES	143
FIGURA 33. CONDICIONES DE SEQUÍA EN NOVIEMBRE DE 2015.....	143
FIGURA 34. CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES REGISTRADOS EN MÉXICO DURANTE EL PERIODO 2009-2012	165
FIGURA 35. LA EXTREMA DESIGUALDAD CONTENIDA EN UN SÓLO PAÍS	245
FIGURA 36. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA A NIVEL GLOBAL	261

SIGLAS Y ABREVIATURAS

AIDA:	Asociación Interamericana de Derecho Ambiental
ANP:	Área Natural Protegida
ASEA:	Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente
ASEAN:	<i>Association of Southeast Asian Nations</i>
CEMDA:	Centro Mexicano de Derecho Ambiental
CENACE:	Centro Nacional de Control de Energía
CENEGAS:	Nacional de Gas Natural
CEPAL:	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CFE:	Comisión Federal de Electricidad
CIDH:	Corte Interamericana de Derechos Humanos
CMNUCC:	Convención Marco de las Naciones Unidas contra el Cambio Climático (UNFCCC por sus siglas en inglés)
CNH:	Comisión Nacional de Hidrocarburos
CNSNS:	Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias
CNUEE:	Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía
CO2:	Dióxido de Carbono
CPEUM:	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
CRE:	Comisión Reguladora de Energía
EEUU:	Estados Unidos de América
EIA:	<i>Energy Information Administration</i>
EIS:	Evaluación del Impacto Social

EITI:	Extractive Industries Transparency Initiative
EJOLT:	<i>Environmental Justice Organisations, Liabilities and Trade</i>
EPE:	Empresa Productiva del Estado
EROEI:	<i>Energy Returned on Energy Invested</i>
ETJ:	Estrategia de Transición Justa
GATT:	General Agreement on Tariffs and Trade
GECF:	Gas Exporting Countries Forum
GEI:	Gases de Efecto Invernadero
Gg:	Gigagramos
GNL:	Gas natural licuado
GWh:	Gigawatt-hora
IAEA:	<i>International Atomic Energy Agency</i>
IEA:	<i>International Energy Agency</i>
IEF:	<i>International Energy Forum</i>
IISS	<i>International Institute for Strategic Studies</i>
IMP:	Instituto Mexicano del Petróleo
INDC:	<i>Intended Nationally Determined Contributions</i>
INECC:	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEEL:	Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias
ININ:	Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares
IRENA:	<i>International Renewable Energy Agency</i>
LCCTE:	Ley de Cambio climático y Transición Energética
LEG:	Ley de la Energía Geotérmica

LFRA:	Ley Federal de Responsabilidad Ambiental
LGCC:	Ley General de Cambio Climático
LGDFS:	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
LGEEPA:	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
LGPAS:	Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables
LGTAIP:	Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública
LGVS:	Ley General de Vida Silvestre
LIE:	Ley de la Industria Eléctrica
LTE:	Ley de Transición Energética
Mbd:	Miles de barriles diarios
MMbd:	Millones de barriles diarios
MMbpce:	Millones de barriles de petróleo crudo equivalente
MMpcd:	Millones de pies cúbicos diarios
Mtoe:	Millones de toneladas de petróleo equivalente
MW:	Megawatt
OECD:	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
OIT:	Organización Internacional del Trabajo
OLCA:	Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales
OMS:	Organización Mundial de la Salud
ONU:	Organización de las Naciones Unidas
OPEP:	Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEC por sus siglas en inglés)
OSA:	Observatorio Socioambiental
PAN:	Partido Acción Nacional

PEMEX:	Petróleos Mexicanos
PIB:	Producto Interno Bruto
PIE:	Productor Independiente de Energía
PJ:	Petajoules
PNIEC:	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima
PNUD:	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PRD:	Partido de la Revolución Democrática
PRI:	Partido Revolucionario Institucional
SCJN:	Suprema Corte de Justicia de la Nación
SEC:	<i>Securities and Exchange Commission</i>
SEN:	Sistema Eléctrico Nacional
SENER:	Secretaría de energía
SER:	Reserva Estratégica de Energía
SIE:	Sistema de Información Energética
TI:	Transparencia Internacional
TLC:	Tratado de Libre Comercio
Ton:	Toneladas
UNAM:	Universidad Nacional Autónoma de México
UNEP:	<i>United Nations Environment Programme</i>
WB:	Banco Mundial
WTO:	<i>World Trade Organization</i>
ZEE:	Zona Económica Especial

INTRODUCCIÓN

La presente tesis doctoral tiene por objeto el análisis de la política energética mexicana como parte del movimiento global de transición hacia una economía baja en carbono, desde su formulación hasta su implementación, a efectos de determinar si la misma es congruente en términos de justicia. De esta manera, considerando algunas aproximaciones teóricas como las de justicia ambiental, justicia climática y justicia energética, entre otras, la tesis se enfoca en la observación de aquellas cuestiones que generan la hipótesis de la presente investigación, sobre si la transición energética en México se está realizando de manera justa y, en todo caso, señalar cuáles deberían ser los factores que el Estado debería tomar en cuenta en su transición hacia la sostenibilidad.

El más evidente problema ambiental de carácter global es el cambio climático y el sector de la energía es en gran medida el responsable de ello,² por este motivo la crisis ambiental y la crisis energética son indisolubles entre sí. Este fenómeno climático ha definido una nueva era caracterizada por las futuras inestables condiciones ambientales, desde la comunidad científica se sugiere que la Tierra ha dejado sus condiciones estables del holoceno para entrar a una nueva era, el antropoceno, que se determina por la sociedad urbana industrial como fuerza geológica³.

Las consecuencias ecológicas de la expansión de un sistema capitalista global nacido en el siglo XX basado en el crecimiento y acumulación son evidentes. Algunos estudios científicos han avanzado en que el ser humano ha rebasado ya algunos de los límites

² World Resources Institute, «Global Historical Emissions», Climate Watch Data, consultado el 31 de enero de 2019, <https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?breakBy=sector&source=31&version=1>.

³ Working Group on the Anthropocene, «What is the “Anthropocene”? - current definition and status», consultado el 5 de octubre de 2017, <https://quaternary.stratigraphy.org/workinggroups/anthropocene/>.

Introducción

biofísicos fundamentales para mantener el funcionamiento del Sistema Tierra⁴, y que esta tendencia podría suponer una catástrofe para los ecosistemas.⁵

Este panorama ha producido una creciente preocupación por parte de la comunidad internacional, motivo por el cual, a partir de distintos órdenes normativos se ha tratado de afrontar el tema, incidiendo de manera directa o indirecta en las políticas energéticas de los Estados con el fin de reorientarlas hacia una transición para la descarbonización de la economía⁶.

En este contexto, México se presenta como un país en transición y para ello ha replanteado su política energética con la modificación del marco normativo⁷. Los objetivos perseguidos están íntimamente relacionados con los compromisos que en materia de cambio climático ha asumido en el plano internacional, específicamente en el Convenio de París.

Para alcanzar dichos objetivos de reducción de emisiones de CO₂, se potencializa principalmente el uso del *shale gas* y de algunas energías renovables principalmente de la eólica. No obstante, a pesar de que puede ser que efectivamente a largo plazo exista una reducción de emisiones de CO₂, parece ser que en el camino se están descuidando otros aspectos importantes relacionados con criterios sociales y ambientales.

Tal es el caso de los posibles riesgos ambientales que trae aparejada la extracción del *shale gas*. Como es ampliamente sabido, la fracturación hidráulica (*fracking* por su

⁴ El Sistema Tierra comprende la atmósfera, océanos, tierra, criósfera y biósfera. Alan O'Neill and Lois Steenman-Clark, "The Computational Challenges of Earth-System Science," *Philosophical Transactions: Mathematical, Physical & Engineering Sciences*, Vol. 360, no. 1795 (2002), p.1267.

⁵ Vid. Johan Rockström et al., "Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity," *Ecology and Society* 14(2):32 (2009), <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>. v.t. W Steffen et al., «Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet», *Science* 347, n.º 6223 (2015): 736.

⁶ Vid. Adrian J Bradbrook, «The Development of Renewable Energy Technologies and Energy Efficiency Measures through Public International Law», CHAP, en *Beyond The Carbon Economy* (Oxford: Oxford University Press, 2008); v. t. Christian de Perthuis, «Energy transition: ambiguity of the notion of variable geometry», EU Energy Policy Blog, 2013, disponible en: <https://www.energypolicyblog.com/2013/04/21/energy-transition-ambiguity-of-the-notion-of-variable-geometry/>.

⁷ El 20 de diciembre de 2013, se publicó en el Diario Oficial de la Federación un Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Energía, de la cual derivan una serie de disposiciones jurídicas en la materia.

Introducción

nombre en inglés) ha sido una técnica controvertida debido precisamente a los posibles riesgos e impactos ambientales fundados principalmente en la experiencia de los Estados Unidos (EEUU)⁸. Pese a que se tienen estudios técnicos que recomiendan acciones para asegurar de cierta manera la protección del medio ambiente en los sitios destinados a la operación del *shale gas*⁹, la confianza pública en la industria del gas natural está desgastada.

Por otra parte, en relación con las energías renovables, a pesar de que en principio pueden ser una buena opción para la sustitución de las fuentes fósiles, a nivel local de implementación no están teniendo precisamente la aceptación social deseada, incluso se han originado diversos conflictos socio ambientales asociados a la producción de energía eólica. Los motivos que han originado estos conflictos son aquellos relacionados con el uso del territorio, externalización de los costes ambientales, mala distribución de los beneficios económicos, etcétera.

Se trata pues de un tema complejo y de actualidad, con muchas vertientes de análisis multidisciplinario y multinivel que plantea la necesidad de repensar el discurso de la transición energética y abrir el estudio de los temas en la materia al sector social. Si se habla de la necesidad de abordaje de la cuestión desde un enfoque de la justicia, es porque se están produciendo injusticias y desde este punto de vista puede aseverarse que la descarbonización de la economía no resuelve los problemas de distribución del coste-beneficio por el flujo de la energía y materiales.

⁸ Existe evidencia de contaminación del agua subterránea por metano asociada con la extracción del gas de esquisto de las formaciones de Catskill y Lockhaven que cubre el yacimiento de gas de esquisto Marcellus en Pensilvania y el Grupo Genessee que cubre el yacimiento de gas de esquisto Utica en Nueva York, EEUU. Vid. Osborn SG et al., «Methane Contamination of Drinking Water Accompanying Gas-Well Drilling and Hydraulic Fracturing.», *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 108, n.º 20 (2011): 8172-76, disponible en: <http://www.pnas.org/content/108/20/8172.full.pdf>.

⁹ Vid. Comisión Europea, «Support to the identification of potential risks for the environment and human health arising from hydrocarbons operations involving hydraulic fracturing in Europe» (Bruselas: Comisión Europea, 2012). V. t., International Energy Agency, *Golden Rules for a Golden Age of Gas. World Energy Outlook. Special Report on Unconventional Gas* (Paris, France: OECD/IEA, 2012), disponible en: http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebiste/2012/goldenrules/WEO2012_GoldenRulesReport.pdf.

Introducción

La metodología utilizada para el abordaje de esta investigación se basa en el método analítico descriptivo, con un enfoque deductivo. Se parte de aseveraciones generalizadas para luego llegar a su concretización en un nivel más específico y empírico; lo anterior se aplicará al análisis de diferentes instrumentos jurídicos en la materia que se consideran más relevantes para este estudio. Por lo tanto se seguirá la metodología propia de las ciencias jurídicas en el manejo de sus formantes –normativo, jurisprudencial y doctrinal– teniendo en cuenta no solo diferentes niveles normativos, sino también el método comparativo entre distintos sistemas. A ello se añadirá, para enriquecer el análisis, el uso de otras disciplinas de las ciencias sociales.

De esta manera, la presente tesis doctoral se desarrolla en cuatro capítulos.

En el Capítulo I, titulado “Gobernanza energética global y crisis ambiental” se realiza un análisis conceptual de la gobernanza energética global y del cómo esta se relaciona con la crisis ambiental. Con la finalidad de justificar la afirmación de la necesidad de una transición energética, se adoptan tres conceptos clave que sirven como marco teórico general que son, antropoceno, metabolismo social y barreras planetarias.

A efecto de realizar un análisis completo de la gobernanza energética en México, es necesario con anterioridad tener una visión amplia de cómo funciona el sistema energético global, su relación con la política económica y con la crisis ambiental. Al ser la energía un sector estratégico, sensible al comportamiento de varios factores internacionales, resulta fundamental entender cuáles son los actores intergubernamentales, privados y nacionales que ejercen la gobernanza global del tema energético, así como su marco regulatorio. La evaluación de la política energética mexicana debe ser entendida pues, dentro de este contexto mundial, puesto que la capacidad de acción interna respecto a las consecuencias socioambientales de la producción energética está condicionada por la geopolítica global del sector.

En el capítulo II, titulado “Transición energética en México” se estudia la política de transición energética en México. Con la finalidad de conocer el estado actual y las tendencias a futuro de la producción y uso de la energía en el país, se presenta una contextualización general de la matriz energética mexicana. Tomando como referencia la reforma energética de 2013, se analiza el marco jurídico de la transición energética,

Introducción

poniendo especial énfasis a aquellos aspectos relacionados con la materia socioambiental. Se identifican además, los tipos de proyectos más relevantes que están alineados a la política de transición que están en fase de planeación o ejecución y que por su naturaleza puedan representar importantes impactos socioambientales.

En el Capítulo III, titulado “Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía en México”, se realiza un estudio de casos de conflictos socioambientales asociados a la producción de energía en México. Se trata de un análisis sociopolítico, sin dejar de obviar las cuestiones jurídicas que se involucran en el surgimiento y tratamiento de dichos conflictos. Este análisis pretende visibilizar los principales desafíos y retos que tiene el Estado mexicano en la implementación de la transición energética, para prevenir y hacer frente a la problemática.

Finalmente, el Capítulo IV, titulado “Elementos para la construcción de un modelos de Transición Energética Justa en México” se dedica al análisis de los límites a la implementación de las políticas de transición energética. Si bien, a pesar de que estas políticas pueden tener su lado noble, también pueden ser fuente de conflictos e injusticias socioambientales. En este tenor, se propone la “Transición Justa” no sólo como uno de los desarrollos teóricos contemporáneos más aptos para el análisis de la cuestión, sino también como fórmula práctica para abordar los problemas relacionados con el impacto social de las medidas de descarbonización. Se analiza además, los principales problemas que pueden representar un obstáculo en la implementación de las medidas hacia una transición justa en México y se proponen las que se consideran las vías más factibles para que el Estado pueda adoptar dichas medidas.

Del análisis de los capítulos se desprenden una serie de conclusiones donde se sistematizan los resultados de la presente investigación. La contribución esencial de esta tesis doctoral es la de proporcionar un análisis crítico general del sistema de gobernanza energética global y de su relación con la crisis ambiental, así como un análisis formal de los instrumentos nacionales (en México) relacionados con la transición energética que puedan tener afectaciones socioambientales negativas. La evaluación crítica realizada a lo largo de los capítulos, pero especialmente en el último de ellos, pretende, mediante conceptos teóricos reconocidos, formular argumentos para evaluar si es posible, en las

Introducción

condiciones actuales, afirmar que la transición energética en México se está llevando a cabo de manera justa, y en todo caso, señalar cuáles deberían ser los factores que el Estado debería de tomar en cuenta en su camino a la transición.

La elaboración de esta investigación se ha fundamentado en la consulta y tratamiento de las siguientes fuentes del conocimiento: libros, monografías, revistas y otras publicaciones periódicas que contienen información sobre temas de política energética y ambiental en general, así como de teorías de la justicia. De la misma manera, se consultó y analizó documentos oficiales de diversos órganos gubernamentales en México. Los recursos electrónicos fueron consultados en Internet y en distintas bases de datos.

Además, con la finalidad de optar al título de doctorado con mención internacional, así como con el objetivo de ampliar la base de datos bibliográficos y documentales, se realizó una estancia de investigación de tres meses durante el curso académico 2016-2017 en el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (IIJ-UNAM), en la Ciudad de México, México. Dicha estancia permitió además la oportunidad de visitar y consultar la biblioteca del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), que representa el único centro documental especializado en materia de petróleo en México.

La elaboración de la presente tesis se realizó con una beca para la formación de recursos humanos especializados en materia de sustentabilidad energética a nivel de posgrado en Instituciones de Educación Superior el extranjero, del Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad Energética.

Sin agotar, obviamente, el análisis de un tema tan amplio y complejo, la presente tesis doctoral es la culminación de una investigación que pretende ofrecer una visión jurídica crítica y detallada de la política de transición energética en México y que sugiere la necesidad de un replanteamiento de la misma, desde los aspectos normativos y procedimentales que permitan incorporar en su implementación, la consideración de componentes de justicia social y ambiental, a fin de alcanzar el éxito en la transición energética y poder entonces hablar de una transición justa.

CAPÍTULO I

GOBERNANZA ENERGÉTICA GLOBAL Y CRISIS AMBIENTAL

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

1. INTRODUCCIÓN

Para realizar un análisis completo de la gobernanza energética en México, es necesario con anterioridad tener una visión amplia de cómo funciona el sistema energético global, su relación con la política económica y con la crisis ambiental. Será fundamental entender cuáles son los actores intergubernamentales, privados y nacionales que ejercen la gobernanza global del tema energético, así como su marco regulatorio; motivo por el cual en este primer capítulo me encargo de realizar una contextualización general de la gobernanza energética global y su relación con la crisis ambiental.

Un análisis realista del cómo México atiende sus asuntos de política energética, está influenciado en gran medida por su papel en el sistema global. Considerando la centralidad de la cuestión energética para temas estratégicos, como desarrollo y poder militar, su alto valor económico, y la existencia de un mercado que supera las fronteras de los Estados, las decisiones políticas internas están condicionadas por una red de poder que sobrepasa el poder político nacional. Por tanto, la evaluación de la política energética mexicana debe ser entendida dentro del contexto mundial, puesto que la capacidad de acción interna respecto a las consecuencias socio ambientales de la producción energética está condicionada por la geopolítica¹⁰ global del sector.

México es uno de los pocos países en desarrollo¹¹ que integra el cuerpo de miembros de la *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), al lado de Chile y Turquía. Además, es el cuarto país con mayor producción de petróleo de América, después de Estados Unidos de América (EEUU), Canadá y Brasil. Actualmente es responsable por un 11% de todas las importaciones de petróleo de los EEUU¹², y las

¹⁰ El término “geopolítica” es usado para analizar las relaciones entre las superpotencias y sus efectos en las diferentes regiones del mundo. Susanne Peters y Kirsten Westphal, «Global energy supply: scale, perception and the return to geopolitics», en *International Handbook of Energy Security*, ed. Hugh Dyer y María Julia Trombetta (United Kindom: Edward Elgar, 2013), p. 93.

¹¹ United Nations Development Programme, «Human Development Indices and Indicators: 2018 Statical Update» (New York: UNDP, 2018), 18, disponible en: http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update.pdf.

¹² Energy Information Administration (EIA), «Mexico: International energy data and analysis» (US, 2015), disponible en: https://www.eia.gov/beta/international/analysis_includes/countries_long/Mexico/mexico.pdf.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

exportaciones de este producto correspondieron al 11% de todas las ganancias del país en el año de 2014.

En noviembre de 2015, México solicitó formalmente su entrada a la *International Energy Agency* (IEA); en recibimiento a la solicitud, el director Ejecutivo de la Agencia, Fatih Birol, destacó la reforma energética mexicana del 2013, señalando que ésta cumple con las metas de la organización al adoptar una política energética direccionada a la apertura del mercado. En palabras de Birol, México ha hecho un progreso significativo transformando su sector energético orientándolo hacia el mercado y basándose en los principios que se reflejan en los Objetivos Comunes de la Agencia Internacional de la Energía. Expresó que el enfoque y el objetivo de la reforma energética de México son muy amplios y se extienden a todas las actividades relativas al petróleo y al gas, incluida una reforma completa del sistema eléctrico.¹³ En 2018, México se unió formalmente a esta organización.

Debido a los crecientes problemas sociales, de distribución de la renta y de deficiencia de sus instituciones políticas, México está sujeto a los condicionamientos globales en materia de energía. Aún más ahora con el fin de la exclusividad de 75 años de Petróleos Mexicanos (PEMEX) para llevar a cabo actividades de exploración y extracción de hidrocarburos en México, la apertura a la inversión extranjera conlleva una posible mayor dependencia de los humores del mercado mundial, motivo por lo cual es indispensable entender sus líneas de funcionamiento general.

La importancia de la energía para un Estado es algo que dispensa cualquier énfasis. En derecho internacional, la vinculación entre energía y derechos humanos y desarrollo es reconocida en diversos documentos. Se considera inclusive que el derecho de acceso a

¹³ Traducción propia a partir de: International Energy Agency (IEA), «Mexico plans to join International Energy Agency», 2015, disponible en: <https://www.iea.org/newsroomandevents/pressreleases/2015/november/mexico-plans-to-join-international-energy-agency.html>.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

la energía es un derecho que condiciona los demás derechos humanos, incluido el derecho al desarrollo.¹⁴

Por todo lo anterior, los objetivos dentro del capítulo son cuatro: En primer lugar, identificar, a partir de una revisión de literatura, los principales retos de la gobernanza energética global. Se presenta una descripción general de cómo funciona el sistema global de la energía, sus objetivos, problemas relacionados con la regulación política del tema, así como los principales actores. La finalidad es entender por qué se empieza a hablar de gobernanza energética global, y cuáles son las cuestiones que se pretende resolver con los diversos modelos de gobernanza propuestos.

En segundo lugar, se analizan las características principales de la crisis ambiental global y su relación con la producción energética. Se utilizan tres conceptos fundamentales para explicar la crisis ambiental: antropoceno, metabolismo social y barreras planetarias. La adopción de este marco teórico sirve de base para confrontar las estrategias de gobernanza en materia energética, defendiendo la necesidad de traer a la discusión económica la realidad de la finitud del planeta, concepto clave para explicar la crisis ambiental. El reconocimiento de la gravedad de la crisis ambiental a través de matrices teóricas como la adoptada, genera la necesidad de pensar instrumentos jurídicos de fuerza más vinculante, para expandir enfoques exclusivamente liberales, basados en autonomía de mercado.

En tercer lugar, se identifica la influencia del contexto global de la energía en la política energética de los Estados, tanto de manera directa a través de los principios e instrumentos jurídicos de derecho internacional que tratan el tema de la energía, como indirectamente a través de las influencias económicas y geopolíticas del mercado de la energía. Se pretende demostrar la insuficiencia de una estructura normativa internacional de *softlaw* en temas relacionados a la supervivencia del sistema planetario.

¹⁴ Yinka O. Omorogbe, «Promoting Sustainable Development through the Use of Renewable Energy: The Role of the Law », en *Beyond The Carbon Economy* (Oxford: Oxford University Press, 2008), 47, disponible en: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199532698.003.0003>, p. 383.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

Por último, se ampara la necesidad de la aplicación de principios del derecho internacional en la elaboración y ejecución de políticas energéticas nacionales, así como de la democracia ambiental como camino hacia la justicia energética.

El capítulo servirá de marco teórico básico para los capítulos siguientes en los cuales se llevará a cabo un análisis de la estructura de funcionamiento del sistema de gobernanza energética en México así como sus proyecciones de futuro hacia una transición energética justa.

2. SISTEMA DE GOBERNANZA ENERGÉTICA GLOBAL: ESTADO DE LA CUESTIÓN

El concepto de gobernanza es definido por Vatn¹⁵ como el proceso que da forma a las prioridades sociales, al cómo se facilita la coordinación humana y cómo se reconocen y posiblemente se resuelven los conflictos. Por su parte Paavola¹⁶ define “gobernanza ambiental” como el establecimiento, reafirmación o cambio de instituciones para resolver conflictos (de interés) sobre los recursos ambientales, reconociendo además la justicia social como parte integral de las decisiones ambientales.

La inclusión de la gobernanza energética como tema de las discusiones sobre gobernanza global es algo reciente¹⁷. Históricamente el tema ha sido tratado de forma fragmentada, en legislaciones nacionales sectoriales sobre las principales fuentes: nuclear, petróleo y gas, carbón, y renovables. Por otra parte, por ser la energía una cuestión estratégica que está relacionada al desarrollo de todas las actividades productivas de un país¹⁸, el tema ha estado relacionado con la propia soberanía de los Estados sobre sus recursos energéticos. En el periodo poscolonial, con la nacionalización de los recursos naturales por las excolonias, empezó a surgir la necesidad de crear organismos internacionales capaces de representar los intereses nacionales.

¹⁵ Arild Vatn, «Global environmental governance», en *Handbook of Ecological Economics*, ed. Joan Martínez Alier y Roldan Muradian (Cheltenham, UK - Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2015), pp. 382-412.

¹⁶ Jouni Paavola, «Institutions and environmental governance: A reconceptualization», *Ecological Economics* 63 (2007), p. 7

¹⁷ Vid. Navroz K Dubash y Ann Florini, «Mapping Global Energy Governance», *Global Policy* Vol.2 (1 de septiembre de 2011): 6-18, disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1758-5899.2011.00119.x>.

¹⁸ Kim Talus, *Research Handbook on International Energy Law*, 2014., p. 628

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

Las crisis motivaron el surgimiento de diversos actores. En primer lugar, la crisis del canal de Suez, motivó a los países productores a crear la *Organization of the Petroleum Exporting Countries* (OPEC) en 1961, mientras que la *Energy Information Administration* (EIA) surge a partir de la crisis del petróleo de 1974¹⁹. Los países se agrupan internacionalmente en organizaciones por un lado de productores y por otro, de consumidores, con la finalidad trabajar por sus intereses comunes. La energía pasa a ser un tema tratado en instancias supranacionales principalmente por cuestiones económicas. Los productores intentan tener bajo su control el precio del petróleo y el acceso a los mercados consumidores, mientras que los países consumidores buscan reducir la inestabilidad de los precios, y asegurar la constancia del suministro. Este es, por tanto, el primer gran tema de la gobernanza energética global, aunque no el único.

Tanto la producción, como el consumo de energía producen las denominadas “externalidades negativas”, es decir consecuencias no incluidas en los costes de producción y de consumo. De las más importantes, están sin duda las sociales y ambientales, y entre estas, las relacionadas con el cambio climático. Energía y crisis ambiental son, por tanto, temas extremadamente relacionados, pues la producción de energía es responsable por las mayores tasas de emisiones de gases de efecto invernadero. A decir de Van de Graaf y Westphal²⁰, las crisis energética y ambiental son crisis gemelas.

Por lo tanto, la crisis ambiental no puede ser evaluada sin considerar el sistema de producción y de distribución energética global ya que las industrias energéticas están en la base de todas las actividades productivas. El sector de la energía es un sector estratégico, vinculado a los índices de desarrollo humano y al poder militar de los Estados, y al mismo tiempo, hoy se sabe que es uno de los principales responsables por el posible colapso del planeta. El tema ambiental debe ser, en consecuencia, uno de los principales retos en el establecimiento de un sistema de gobernanza energética global.

¹⁹ Andrei V Belyi, «International Energy Law, Institutions and Geopolitics», en *Research Handbook on International Energy Law* (Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2014), p. 628.

²⁰ Thijs Van de Graaf y Kirsten Westphal, «The G8 and G20 as Global Steering Committees for Energy: Opportunities and Constraints», *Global Policy* 2 (1 de septiembre de 2011), p. 361, disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1758-5899.2011.00121.x>.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

Las presiones ambientales por reducción o reorientación de la producción y consumo de energía surgen, entre tanto, en un contexto mundial de completa dependencia de los combustibles fósiles y, por otro lado, de pobreza energética. La paradoja es que, aunque los servicios de electricidad no hayan llegado a todos los habitantes del planeta, pues actualmente existen 2.7 mil millones de personas consideradas “pobres energéticos”, que utilizan biomasa (leña, hojas, residuos de las cosechas, o desechos de animales) para cocinar, y otros aproximados 1.4 mil millones de personas que utilizan lo mismo para sus necesidades lumínicas y caloríficas²¹, los datos relativos a la estabilidad del planeta indican que ya no hay posibilidad de seguir con los mismos niveles de producción energética²².

La relación entre producción de energía y crisis ambiental, y la función estratégica del sector energético para la subsistencia económica de los Estados crean problemas en la regulación del tema. Los países denominados en desarrollo consideran necesaria la expansión de su industria energética, el tema es tratado como vinculado a la soberanía del Estado. Como la responsabilidad por las emisiones es históricamente muy diferente, un consenso en relación a las limitaciones de crecimiento de la matriz energética es un problema adicional en la política energética global. Los Estados, por cuestiones económicas, siempre buscan las fuentes de energía más baratas y aquéllos que cuentan con buenas reservas de petróleo y gas no tienen motivación para cambiar la matriz energética, en razón del valor de su producto.

Por otra parte, el mercado de la energía es un mercado internacional, cuyo funcionamiento encuentra una serie de problemas regulatorios que también necesitan soluciones a nivel global. Sin embargo, este tipo de mercado se enfrenta con diversos problemas que impiden su adecuado funcionamiento; en primer lugar, al ser un sector estratégico (económica y militarmente), es altamente intervenido por los Estados, desde la nacionalización de los recursos naturales, hasta las políticas de primas, existen diversas intervenciones estatales sobre los mercados de energía (*public goods*). Además,

²¹ Talus, *Res. Handb. Int. Energy Law. op.cit.* p.628

²² Steffen et al., «Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet». *op.cit.* p.736

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

se trata en muchos casos de monopolios naturales, bajo los cuales el libre mercado no funciona sin regulación (fallos de mercado).

Existe pues una batalla desigual basada en los dogmas del libre comercio, pues se crean condiciones que no son favorables para el establecimiento de una necesaria cooperación para dar una solución global a la demanda de los desafíos ambientales. Aumentando la complejidad del tema, estamos en mundo cambiante en el cual surgen nuevos actores, como China, los países agrupados en la *Association of Southeast Asian Nations* (ASEAN), y los denominados BRICS²³, con necesidades energéticas, presionando el crecimiento de la demanda, y la reordenación de los actores tradicionales. Ejemplo de ello es China, que en junio de 2015 se tornó el mayor importador de petróleo, ultrapasando los EEUU²⁴.

La globalización, caracterizada por la apertura del mercado, ha desempeñado un papel primordial en la cuestión energética global, tal como apunta Overland, la globalización energética está definida por el crecimiento de las interconexiones mundiales por suministros energéticos a través del movimiento de grandes volúmenes de energía a enormes distancias a través del mundo.²⁵

El desarrollo de tecnología para la extracción de petróleo y gas no convencional, la liberalización del comercio de productos con un alto consumo energético, la expansión regional de los mercados energéticos y las políticas internacionales de cambio climático son algunos de los factores que contribuyen al incremento de la globalización. Todos estos factores juntos conllevan a la necesidad de un modelo de gobernanza energética que sea global y que tenga en cuenta cuestiones de justicia, considerando la función estratégica del sector.

²³ Acrónimo derivado de la asociación de los cinco países considerados como economías emergentes: Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica.

²⁴ Tom Morgan, «China Now World's Largest Oil Importer; Effect on Global Market», *Forbes*, 2015, consultado el 1 de abril de 2016, <https://www.forbes.com/sites/drillinginfo/2015/06/08/china-now-worlds-largest-oil-importer-effect-on-global-market/>.

²⁵ Indra Overland, «Energy: The missing link in globalization», *Energy Research & Social Science* 14 (2016), p. 1, disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2016.01.009>.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

Como resume Hirst y Froggatt²⁶, la política energética debe ocuparse de gestionar, establecer prioridades y compatibilidad entre intereses tan diversos como: seguridad del suministro, coste de producción, los impactos ambientales tanto locales como globales, crecimiento económico, generación de trabajo, erradicación de la pobreza (energética), dependencia externa y generación de ingresos, y relaciones diplomáticas entre los Estados. La política debería ser capaz de desarrollarse en un escenario inestable, en el cual los roles de los Estados no están predeterminados.

2.1. OBJETIVOS DE LA GOBERNANZA ENERGÉTICA GLOBAL

Los retos de una nueva gobernanza global de la energía, deberían ser, como afirman La Viña, Dulce y Saño²⁷, el asegurar la estabilidad y el crecimiento económico, el ataque a la pobreza, la consecución del medio ambiente y el combate al cambio climático, contribuir a la seguridad internacional y promover la buena gobernanza a nivel local. Aunque los verdaderos desafíos son, tal como idealiza Vatn²⁸, el operar dentro de los límites planetarios, y garantizar una distribución más justa de los recursos y del consumo.

Existe pues una serie de clasificaciones en relación a los objetivos de una gobernanza energética global. Siguiendo a Dubash y Florini²⁹, son cuatro los objetivos: seguridad en el suministro de energía, sostenibilidad ambiental, pobreza energética, y gobernanza nacional. En los siguientes subtemas, se señalan las principales características de cada uno de ellos.

Estos objetivos están vinculados a externalidades transfronterizas que inmiscuyen a los bienes públicos globales y por lo tanto requieren de una atención que vaya más allá de

²⁶ Neil Hirst y Antony Froggatt, «The Reform of Global Energy Governance», Imperial College London, Grantham Institute for Climate Change (London, 2012), p.1.

²⁷ Antonio G. M. La Viña, Joanne C. Dulce, y Naderev Saño, «National and Global Energy Governance: Issues, Linkages and Challenges in the Philippines», *Global Policy* Vol. 2 (2011), p.81.

²⁸ Vatn, «Global environmental governance», *op.cit.*, pp. 408-9.

²⁹ Dubash y Florini, «Mapping Global Energy Governance», *op.cit.*, pp.8-10.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

lo nacional para así evitar problemas de acción colectiva asociados a dichos bienes.³⁰ Además de que algunos de ellos, como el atinente a reducir la pobreza energética, están relacionados con los derechos humanos por lo que a pesar de que concierne en sí a individuos dentro de una nación, llaman a la preocupación y acción a nivel internacional.³¹

Algunos objetivos se basan en el papel de las instituciones internacionales para generar cambios a nivel nacional. En este sentido, la buena gobernanza nacional se enmarca dentro de la gobernanza energética global ya que los actores utilizan a las instituciones internacionales en materia de energía para incidir en áreas tradicionalmente relacionadas a la soberanía nacional con la finalidad de adoptar buenas prácticas y transferir información.³²

No obstante, existen vacíos entre el potencial de los objetivos y su verdadero funcionamiento dentro de la gobernanza energética global. Van de Graaf y Colgan ofrecen un mapeo aproximado de las actividades de las instituciones más grandes del régimen complejo de la energía dentro de la gobernanza global (Tabla 1), así vemos por ejemplo, que la seguridad energética es atendida por la mayoría de las Instituciones mientras que la buena gobernanza nacional apenas es atendida por tan sólo algunas de ellas.

La complejidad del tema es consecuencia del conflicto de intereses que existe entre estos objetivos, además por supuesto, de la falta de voluntad política. En este sentido, la seguridad de suministro puede estar en completo desacuerdo con la necesidad de producción de una energía limpia³³, o las necesidades de reducir la pobreza energética

³⁰ Sylvia I Karlsson-Vinkhuyzen, Nigel Jollands, y Lawrence Staudt, «Global Governance for Sustainable Energy: The Contribution of a Global Public Goods Approach», *ECOLEC Ecological Economics* 83 (2012): 12.

³¹ Ghosh A. y Ganesan K., «Policy: Rethink India's Energy Strategy», *Nature* 521, n.º 7551 (2015): 156-57, disponible en: http://www.nature.com/polopoly_fs/1.17508!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/521156a.pdf.

³² Thijs Van de Graaf y Jeff Colgan, «Global energy governance: a review and research agenda» *Palgrave Communications*, Vol. 2 (2016).p. 4.

³³ Dubash y Florini, «Mapping Global Energy Governance», *op.cit.*, p. 11.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

pueden demandar en el corto plazo la utilización de fuentes primarias más accesibles económicamente. O bien, en relación con el objetivo de desarrollo económico, la preocupación principal de los países desarrollados suele ser la estabilidad macroeconómica mientras que los países en desarrollo se preocupan más por atender la pobreza energética³⁴. De esta manera los acuerdos actuales en materia de gobernanza se quedan cortos a la hora de prestar atención a las externalidades y a los objetivos de la gobernanza energética global.

Tabla 1. Mapa institucional de actividades de la Gobernanza Energética Global

	IEA	OPEC	IAEA	IRENA	IEF	WB	WTO	UNFCCC	EITI
Energy security	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Economic Development	✓	✓			✓	✓	✓		
International Security			✓						
Environment	✓		✓	✓		✓		✓	
Domestic governance good	✓								✓

Fuente: Van de Graaf y Colgan.³⁵

Otra dificultad del conjunto institucional-normativo que conforma el sistema de gobernanza energética global es la existencia de pocos mecanismos jurídicamente vinculantes entre los diversos actores internacionales.³⁶ Es cierto que en las últimas décadas se han desarrollado organizaciones y Tratados internacionales que tienen como objetivo el reducir o atender los problemas ambientales mencionados, pero estas organizaciones/Tratados son débiles y no vinculantes a las partes por lo que su aplicación carece de efectividad.

Lo anterior puede ilustrarse, por mencionar un ejemplo, con el Acuerdo de París, adoptado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en diciembre de 2015. Este documento jurídico internacional en materia climática post Protocolo de Kioto, representa una muestra de la aparente voluntad política de los

³⁴ Van de Graaf y Colgan, «Global energy governance: a review and research agenda», *op. cit.*, p. 4.

³⁵ *Ibíd.*, p. 8.

³⁶ Belyi, «International Energy Law, Institutions and Geopolitics», *op. cit.*, p. 627.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

Estados para reorientar sus políticas públicas con la finalidad de limitar y reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero para lograr las metas globales contenidas en el Acuerdo. Fue calificado como “histórico” al conseguir –en su momento– el consenso de China y Estados Unidos, que juntos representan el 35% de las emisiones del planeta³⁷.

No obstante, a pesar de que se trata de un instrumento internacional jurídicamente vinculante, gran parte de su contenido sustantivo es carente de obligatoriedad ya que en el “lenguaje” utilizado en la redacción de las principales obligaciones, se recurre en su mayoría a verbos como “deberían”, “podrán”, “recomendarán”, en contraposición a los utilizados en una norma *hard law* como “deberán”, o “requerirán”³⁸. Así vemos por ejemplo que el artículo 4.2 determina que “cada parte *deberá* preparar, comunicar y mantener las contribuciones determinadas a nivel nacional...[y] *procurarán* adoptar medidas de mitigación con el fin de alcanzar los objetivos de esas contribuciones”. Es decir, la principal obligación reside en preparar, comunicar y mantener las contribuciones, pero no existe la obligación jurídica expresa de cumplir con las metas establecidas.

A lo anterior, hay que sumar que con el cambio de administración de los EEUU, el actual presidente Donald Trump ya desde su campaña prometía la retirada del país de dicho Acuerdo. Este anuncio fue confirmado el 01 de junio de 2017³⁹ bajo la justificación del “deber de proteger a Estados Unidos y a sus ciudadanos” de un “impacto devastador” a través del fomento a la economía, argumentando que el Acuerdo de París implicaría –entre otros aspectos– el cierre de empresas, apagones, destrucción de empleo, salarios

³⁷ Vid. Tom Boden, Bob Andres, y Gregg Marland, «National CO2 Emissions from Fossil-Fuel Burning, Cement Manufacture, and Gas Flaring: 1751-2014» (U.S.: Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, U.S. Department of Energy, 2017), disponible en: http://cdiac.ornl.gov/trends/emis/tre_coun.html; United States Environmental Protection Agency, «Emissions by Country», Global Greenhouse Gas Emissions Data, consultado el 5 de junio de 2017, <https://www.epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data>.

³⁸ Cesar Nava Escudero, «El Acuerdo de París. Predominio del soft law en el régimen climático», *Boletín Mexicano de Derecho Comparado* 49, n.o 147 (2016), p. 112.

³⁹ Michael D. Shear, «Trump Will Withdraw U.S. From Paris Climate Agreement», *The New York Times*, Vol. 1 de junio de 2017, disponible en: https://www.nytimes.com/2017/06/01/climate/trump-paris-climate-agreement.html?hp&action=click&pgtype=Homepage&clickSource=story-heading&module=a-lede-package-region®ion=top-news&WT_nav=top-news&ref=nyt-es&mcid=nyt-es&subid=article&_r=0.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

más bajos, desventaja financiera ante otros países como China, y el bloqueo a la explotación de sus reservas energéticas.

Como se puede observar, gran parte de la legitimidad del sistema político existente está basada en el crecimiento económico. Parece ser, –tal como señala Vatn⁴⁰–, que los Estados tienen miedo de hacer regulaciones muy estrictas que ahuyenten a los inversores. En este contexto, si realmente se quiere atender el tema de la crisis energética y ambiental, las negociaciones globales deberían replantearse el modelo de desarrollo actual y sus principios, así como establecer efectivos mecanismos jurídicos de valor vinculante.

2.1.1. SEGURIDAD EN EL SUMINISTRO DE ENERGÍA

La seguridad en el acceso a fuentes energéticas es una prioridad para cualquier Estado, porque el petróleo y gas natural están relacionados con dos puntos básicos de la soberanía de los países: desarrollo económico y poder militar. Tal hecho hace que los mercados de energía sean mercados bajo influencia directa de los Estados, para protección de sus intereses.⁴¹

Las políticas energéticas basadas en el mercado encuentran problemas, tanto por las cuestiones estratégicas ya referidas, como también por el hecho de que las inversiones en el mercado de energía deben ser a largo plazo, lo que condiciona su funcionamiento.

Como resume el G8 en la declaración de San Petersburgo de 2006, seguridad energética significa garantizar fuentes de energía suficiente, fiable y ambientalmente responsable con precios que reflejen los mercados. Sin embargo, el mismo Grupo, como era de esperar, confía completamente en que los mecanismos de mercado sean capaces de garantizar su funcionamiento óptimo (de forma transparente y a nivel global).⁴² La tarea

⁴⁰ Vatn, «Global environmental governance», *op. cit.*, p. 400.

⁴¹ Dubash y Florini, «Mapping Global Energy Governance». *op. cit.*, p. 8

⁴² G8, «Global Energy Security», *St Petersburg Plan of Action on Global Energy Security*, 2006, disponible en: [http://priceofoil.org/content/uploads/2006/05/2nd draft of G8 Summit Communique on Energy Security-1.pdf](http://priceofoil.org/content/uploads/2006/05/2nd_draft_of_G8_Summit_Communique_on_Energy_Security-1.pdf), p. 4.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

de las organizaciones internacionales sería, según esta visión, establecer mecanismos económicos que permitan a los mercados independencia y autorregulación.

A tal respecto, la creación de reservas estratégicas de energía (*SERs*) es una de las actividades propuestas para salvaguardar el crecimiento económico de los países y proveer una amortiguación a las turbulencias externas de los precios y el suministro del petróleo (lo cual puede hacerse por ejemplo a través de la coordinación de la liberación de las reservas estratégicas de los países miembros de la Agencia Internacional de la Energía⁴³), sin embargo algunos consideran que la construcción y el mantenimiento de las reservas es costoso y si el *shock* de los precios o el suministro no es resuelto en el corto plazo, el almacenamiento no serviría de nada.⁴⁴

Además, la inestabilidad de los países que poseen las mayores reservas de petróleo y gas representa otro problema relacionado con el funcionamiento de los mercados de energía. Se estima que el 70% de todas las reservas de esas dos fuentes son administradas por empresas Estatales, susceptibles a la intervención de los Estados⁴⁵.

La búsqueda por suministro seguro y barato es la motivación principal de la política energética y está en la base de las relaciones internacionales sobre el tema. Lo anterior es también la motivación para el uso de las nuevas técnicas de extracción como la fracturación hidráulica, que por cierto, no se puede dejar de mencionar, que dicha técnica ha traído como consecuencia la sobreproducción de crudo en los Estados Unidos, lo que lo ha convertido en exportador de petróleo luego de que el Congreso del país levantara la prohibición que impedía su comercio en el mercado internacional⁴⁶, con

⁴³ Van de Graaf y Colgan, «Global energy governance: a review and research agenda», *op. cit.*, 8.

⁴⁴ Elspeth Thomson y Augustin Boey, «Securing Energy Supply: Strategic Reserves», en *International Handbook of Energy Security*, ed. María Julia Dyer, Hugh, Trombetta (United Kindom: Edward Elgar, 2013), 117-32.

⁴⁵ Christopher Helman, «The World's Biggest Oil Companies», *Forbes*, 2012, disponible en: <https://www.forbes.com/sites/christopherhelman/2012/07/16/the-worlds-25-biggest-oil-companies/#29cd165960ca>.

⁴⁶ Sandro Pozzi, «Estados Unidos exporta crudo por primera vez en 40 años», *El País*, consultado el 22 de septiembre de 2016, http://economia.elpais.com/economia/2016/01/13/actualidad/1452693984_936653.html.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

esto, se adelanta la proyección al 2030 de Talus⁴⁷, lo que implica un importante cambio en la geopolítica mundial.

Ya que el suministro de la energía global está basada en los combustibles fósiles, principalmente el petróleo, gas y carbón, la diversificación en las fuentes de energía podría ser otra actividad para conseguir la seguridad de abastecimiento energético y demanda, además de representar una cuestión relevante en la transición hacia un sistema de energía más sostenible. Pese a esto, Becker⁴⁸ apunta que la centralización de las políticas energéticas basadas únicamente en la sustitución de las fuentes energéticas actuales, podrían alejarnos de la búsqueda de una solución más substancial para un futuro sistema energético sostenible.

2.1.2. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

La sostenibilidad ambiental como uno de los objetivos de la gobernanza energética global es la más reciente de las preocupaciones (las primeras iniciativas surgen en los años 80 y 90) y también la que más ha crecido, en razón de la popularidad de los temas relacionados al cambio climático⁴⁹.

Desde la formulación del concepto de desarrollo sostenible a partir de la conferencia de Stockholm en 1972, y posteriormente con el informe Brundtland de 1988, hasta la conferencia de Rio de Janeiro en 1992, el tema energético ha estado latente. Con la Conferencia Marco sobre Cambio Climático, energía y crisis ambiental pasan a ser cosas indisolubles. El cambio climático es el problema ambiental más grave de la actualidad, y la producción de energía es responsable por dos tercios de la emisión de gases de efecto invernadero.⁵⁰

⁴⁷ Talus, *Res. Handb. Int. Energy Law.*, *op. cit.*, p. 18

⁴⁸ Christian U. Becker, «Ethical Aspects of the Energy Issue: Toward a Sustainable Energy Future», *Science, Technology & Society Program and Department of Philosophy. The Pennsylvania State University*, 2011, p. 3.

⁴⁹ Dubash y Florini, «Mapping Global Energy Governance». *Op. cit.*, p. 11.

⁵⁰ *Ibidem.* p. 10

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

En diversas esferas internacionales, como notan los autores citados, el tema está siendo tratado, por ejemplo, en el documento pionero del Banco Mundial del año 2000 *Fuel for Thought*⁵¹. El G8 y el G20 también publicaron documentos e informes sobre el tema, en 2005, el primer grupo publicó el informe *Gleneagles Communiqué*⁵² sobre cambio climático, energía y desarrollo sostenible, mientras que en el encuentro de 2009, el G20 en su informe abre un apartado específico sobre las cuestiones energética y el cambio climático⁵³, en el cual, como en los otros documentos se priorizan las estrategias para generar eficiencia en los mercados, corrigiendo sus “imperfecciones” a través de instrumentos financieros. En este último informe el grupo también se compromete a reevaluar las políticas de los subsidios a producción de petróleo, por sus efectos ambientales, al tiempo que también reafirman la necesidad de incentivar las inversiones en energías renovables y la transferencia de tecnología para los países en desarrollo.

Además, vale la pena mencionar la famosa cifra de 2oC de la temperatura media mundial sobre los niveles preindustriales a la que el consenso internacional se ha comprometido no rebasar para evitar los riesgos y efectos del cambio climático. Aunque es aplaudible la aparente voluntad política de los Estados en lo que respecta al cambio climático, como ya se ha mencionado antes, el Acuerdo de París como documento internacional jurídicamente vinculante para los países que lo han ratificado, carece de un contenido sustantivo, pues las principales obligaciones contenidas él residen en “preparar, comunicar y mantener”⁵⁴ las contribuciones determinadas a nivel nacional, pero no existe la obligación jurídica expresa de cumplir con las metas establecidas, por lo que nos encontramos de nuevo por tanto ante un “predominio del *soft law* en el régimen climático”⁵⁵.

⁵¹ Vid. World Bank. et al., «Fuel for Thought an Environmental Strategy for the Energy Sector.» (Washington, D.C.: World Bank, 2000).

⁵² Vid. G8, «The Gleneagles Communiqué Climate Change Energy and Sustainable Development» (Gleneagles, 2006).

⁵³ Vid. G20, «Leaders Statement: The Pittsburgh Summit» (Pittsburgh, 2009).

⁵⁴ Organización de las Naciones Unidas, «Acuerdo de París» (2015), http://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/spanish_paris_agreement.pdf. Art. 4.2

⁵⁵ Nava Escudero, «El Acuerdo de París. Predominio del soft law en el régimen climático», *op. cit.* p.112.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

El gran problema reside en el cómo estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero en un sistema económico capitalista en el que las energías renovables no resultan suficientes para mantener los estándares de vida actuales, lo que hasta ahora ha sido posible gracias a los combustibles fósiles, pero que a la vez son el camino hacia una “catástrofe ambiental”. Parece ser, que uno de los mayores retos de la gobernanza ha sido desarrollar políticas de sostenibilidad ambiental compatibles con la seguridad energética, que sean globales y que incluyan además, tal como concluye La Branche⁵⁶, todas las actividades humanas.

2.1.3. POBREZA ENERGÉTICA Y JUSTICIA ENERGÉTICA

El acceso a la energía y la cantidad en su utilización está directamente relacionado al crecimiento económico y a los índices de desarrollo humano⁵⁷, por esta razón la preocupación con el acceso a la electricidad está vinculada con los objetivos de reducción de la pobreza a nivel global. La ausencia de acceso a los modernos sistemas de distribución de electricidad es considerada un tipo de pobreza. La IEA la caracteriza a partir de dos indicadores: falta de acceso a la electricidad y falta de acceso a servicios para cocinar (*clean cooking facilities*)⁵⁸. Como constata el mismo informe, las prioridades entre los países en materia energética pueden ser completamente distintas, porque mientras algunos están ocupados por obtener la eficiencia energética y descarbonización, otros todavía están preocupados con la universalidad del suministro.⁵⁹

Según notan Dubash y Florini, aunque tanto el G8 como el G20 reconozcan la vinculación entre pobreza energética y condiciones de vida, priorizan en sus declaraciones, los temas de la seguridad energética y cambio climático.⁶⁰ La poca atención internacional

⁵⁶ Stéphane La Branche, «Paradoxes and harmony in the energy-climate governance nexus», en *International Handbook of Energy Security*, ed. Hugh Dyer y Maria Julia Trombetta (United Kingdom: Edward Elgar, 2013), pp. 416-17.

⁵⁷ Dubash y Florini, «Mapping Global Energy Governance», *op. cit.*, p. 9

⁵⁸ International Energy Agency (IEA), «Energy for All: Financing Access for the Poor» (Paris, 2011), p. 15

⁵⁹ *Ibidem*, p. 8

⁶⁰ Dubash y Florini, «Mapping Global Energy Governance», *op. cit.*, p. 9

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

al tema se debe a que la población que se encuadra en la categoría de pobreza energética está situada en la periferia de mundo. Según datos de la IEA, un 95% de los considerados pobres energéticos están o en África subsahariana o en las zonas rurales de Asia⁶¹. Se estima además, que para el 2030 existirán cerca de 2.8 miles de millones de pobres energéticos en el mundo⁶².

No existe una definición jurídica universal del término “pobreza energética”. Una de las definiciones más conocidas se encuentra en un estudio pionero sobre pobreza energética realizado en 1991 por Brenda Boardman⁶³ en su libro *Fuel Poverty: from Cold Homes to Affordable Warmth*, en el que consideraba que un hogar se encontraba en situación de pobreza energética cuando gastara más del 10% de sus ingresos en el pago de su consumo general de energía.

García Ochoa⁶⁴, considera que existe pobreza energética en el hogar “[...] cuando las personas que lo habitan no satisfacen las necesidades de energía absolutas, las cuales están relacionadas con una serie de satisfactores y bienes económicos que son considerados esenciales, en un lugar y tiempo determinados, de acuerdo a las convenciones sociales y culturales.”

Por su parte, Cote Romero⁶⁵ define pobreza energética como “la dificultad e incluso la incapacidad de mantener el hogar a una temperatura adecuada para el desarrollo de una vida digna, así como poder disponer de otros servicios energéticos básicos, o bien tener que emplear una parte desproporcionada de los ingresos al pago de las facturas energéticas”. Los factores que inciden en la pobreza energética son principalmente ingresos económicos escasos, incremento continuado de los precios de energía y la baja

⁶¹ (IEA), «Energy for All: Financing Access for the Poor», *op.cit.*, p. 10.

⁶² International Energy Agency. et al., *Energy Poverty : How to Make Modern Energy Access Universal? (Special Early Excerpt of the World Energy Outlook 2010 for the UN General Assembly on the Millennium Development Goals)* (Paris, France: OECD/International Energy Agency, 2010), p. 7.

⁶³ Brenda Boardman, *Fuel Poverty : From Cold Homes to Affordable Warmth* (London; New York: Belhaven Press, 1991), p. 227.

⁶⁴ Rigoberto García Ochoa, «Pobreza energética en América Latina», 2014, p. 17, disponible en: <http://www.cepal.org/es/publicaciones/36661-pobreza-energetica-america-latina>.

⁶⁵ Cote Romero, «La pobreza energética», en *Alta tensión*, ed. J.V Barcia Magaz y Cote Romero (Barcelona, España: Icaria editorial, s.a., 2014), p. 160.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

eficiencia energética de las viviendas.⁶⁶ Por supuesto, lo anterior deriva del actual modelo energético dependiente de los combustibles fósiles que nos muestra su insostenibilidad económica y social.

Lo cierto es que el acceso a los servicios modernos de energía es uno de los elementos más importantes de cualquier estrategia de desarrollo. Con este reconocimiento, y a pesar de que las metas de desarrollo del milenio no preveían objetivos concretos en relación a los indicadores de pobreza energética⁶⁷, el año 2012 fue declarado por las Naciones Unidas como “Año internacional de la energía sostenible para todos”⁶⁸ y la década 2014-2024 como “Década de la Energía Sostenible para Todos”⁶⁹, en esta última resolución se resalta la necesidad de mejorar el acceso universal a los servicios de energía además de aumentar el porcentaje de energía renovable y de tecnologías de eficiencia energética.

La cantidad de personas que a nivel mundial se encuentran en situación de pobreza energética, hace visible un escenario que destaca la dimensión social del uso de la energía. Por este motivo el Objetivo 7 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible⁷⁰, que se plantea garantizar para 2030 el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos, resulta indispensable y de suma relevancia para enfrentar uno de los mayores desafíos a que –tal como reconoce la ONU- se encuentra el mundo, la erradicación de la pobreza extrema.

En la vida cotidiana todas las personas requerimos de los servicios de la energía para llevar a cabo la mayoría de nuestras actividades, en el hogar, el transporte, el trabajo, etcétera, podría decirse que la energía es el factor más importante para definir la forma

⁶⁶ *Ibidem*, p. 162.

⁶⁷ (IEA), «Energy for All: Financing Access for the Poor», *op.cit.*, p. 8

⁶⁸ Vid. Organización de las Naciones Unidas (ONU), Resolución 65/151 de 20 de diciembre de 2010. Año Internacional de la Energía Sostenible para todos (2011).

⁶⁹ Vid. Organización de las Naciones Unidas (ONU), Resolución 67/215 de 21 de diciembre de 2012. Promoción de las fuentes de energía nuevas y renovables (2013).

⁷⁰ Adoptada en Nueva York el 25 de septiembre de 2015.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

de vida de las personas. Omorogbe⁷¹ considera que los servicios de energía son aquellos beneficios que derivan del uso de fuentes eficientes de energía, los cuales marcan la diferencia en el nivel de vida de los ciudadanos y que mientras la mayoría de las personas de los distintos países no tengan acceso a los servicios modernos de energía, el cumplir con los objetivos de erradicación de la pobreza seguirá siendo una ilusión.

En línea con lo anterior, resulta oportuno preguntarse si mejorar la calidad de vida de la población mundial mediante la reducción de la pobreza energética es una meta que derivará en un aumento del consumo energético y, como consecuencia, de las emisiones de gases de efecto invernadero causantes en gran medida del calentamiento global. O bien, si dar prioridad a los objetivos de reducción de gases de efecto invernadero implicaría incluso el aumento de la pobreza energética. El desafío estriba en la implementación de una política energética capaz de integrar dichas dimensiones.

El problema es que, como hemos visto, existe un conflicto de intereses entre los diversos objetivos de la gobernanza energética. El reto es por lo tanto, encontrar un balance justo y equitativo entre los objetivos relacionados con la economía financiera, la seguridad y demanda energética, y el medio ambiente. A esto se le conoce como *Energy Trilemma*⁷². La justicia energética ha sido un concepto presentado como la vía para resolver los problemas que derivan de este trilema⁷³.

Según McCauley *et al*⁷⁴ el marco conceptual de la justicia energética se basa principalmente en tres elementos clave que son la justicia distributiva, la justicia procedimental y la justicia como reconocimiento. El primer elemento tiene que ver con la desigualdad física en la asignación tanto de los beneficios como de los problemas ambientales, así como en la desigualdad en la distribución de las responsabilidades

⁷¹ Yinka O Omorogbe, «Policy, Law, and the Actualization of the Right of Access to Energy Services», en *Research Handbook on International Energy Law* (Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2014), pp. 371, 373.

⁷² Raphael J Heffron, «Energy Law: An Introduction» (Springer, 2015), p. 3, <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=934234>.

⁷³ Heffron R.J., McCauley D., y Sovacool B.K., «Resolving Society's Energy Trilemma through the Energy Justice Metric», *Energy Policy*, Vol. 87 (2015), pp. 168-76.

⁷⁴ D. McCauley et al., «Advancing Energy Justice: The Triumvirate of Tenets», *International Energy Law Review*, no. 3 (2013), pp. 107-10.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

asociadas a dichos problemas. Overland⁷⁵ apunta que si cada país tuviera que abastecerse con sus propios recursos, tal vez existiría mayor pobreza energética en el mundo de la que hay ahora. El segundo elemento, se refiere a los procedimientos equitativos y no discriminatorios por parte de los gobernantes, así como al acceso a la información y participación pública efectiva en la toma de decisiones. El tercer elemento, implica el respeto y reconocimiento de la divergencia de las distintas perspectivas sociales, étnicas, culturales, raciales, etcétera. Y un cuarto elemento a considerar es la “filosofía cosmopolita”⁷⁶ desde la interdisciplinariedad y con un enfoque más efectivo en relación con las generaciones futuras, esto es, la percepción de los hombres como ciudadanos del mundo y a la noción de que las ciudades están interconectadas, en este sentido los problemas ambientales y de energía dejan de ser problemas únicamente nacionales para convertirse en problemas globales.

Por su parte, Sovacool y Dworkin⁷⁷ definen justicia energética, como un sistema global de energía que distribuye de manera justa tanto los beneficios como los costes de los servicios energéticos, y en que la toma de decisiones son representativas e imparciales, para los autores, este concepto envuelve tres elementos clave: el primero de estos elementos son los costes, es decir, la manera es que las externalidades negativas del sistema energético son impuestas a las comunidades; el segundo elemento son los beneficios, y tiene que ver con el acceso a los sistemas modernos de energía; y por último el tercer elemento son los procedimientos, esto es, la manera en que proceden los proyectos de energía con la ausencia de procesos participativos y de representación en la toma de decisiones.

En este orden de ideas, la justicia energética podría encuadrarse dentro del marco conceptual de la denominada justicia ambiental que es concebida como “el acceso equitativo a los beneficios derivados del uso de los recursos naturales entre los miembros de la comunidad global, así como un reparto igualmente equitativo de las

⁷⁵ Overland, «Energy: The missing link in globalization», op. cit., p. 122.

⁷⁶ Heffron R.J., McCauley D., y Sovacool B.K., «Resolving Society’s Energy Trilemma through the Energy Justice Metric», *Energy Policy* 87 (2015), p. 170.

⁷⁷ Benjamin K. Sovacool y Michael H. Dworkin, *Global Energy Justice: Problems, Principles and Practices* (Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2014), p. 13.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

cargas”, y que se presenta como “un patrón regulativo” alterno al desarrollo sostenible, siguiendo a Jordi Jaria, la justicia ambiental puede servir para afrontar la crisis ambiental desde una perspectiva contraria al actual modelo hegemónico de los derechos humanos como paradigma constitucional.⁷⁸

De la mano de estos conceptos se encuentra la justicia climática, que por una parte se enfoca en el cómo combatir el problema de las cargas de responsabilidad por el cambio climático y por otra parte asume una perspectiva que parte de la necesidad de prevención, es decir, quién asume qué, lo que se puede observar claramente en el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas. De cualquier manera, la preocupación latente es el evitar o minimizar las catástrofes que puedan tener víctimas potenciales.⁷⁹

2.1.4. GOBERNANZA NACIONAL Y CORRUPCIÓN

El siguiente de los objetivos de una gobernanza global en materia de energía es, según los dos autores ya citados, la gestión eficiente de la gobernanza doméstica, interna a los países. Como cualquier sector económico que genere muchos ingresos, el sector energético está bajo la influencia directa de corrupción. La situación es agravada en los casos en que las empresas están en poder de sistemas estatales, y por tanto, bajo el poder político.

El problema es particularmente importante en países cuyas instituciones democráticas y los mecanismos de control entre los poderes todavía no se han desarrollado en su plenitud. Los países con poca tradición democrática e importante papel en el mercado mundial de petróleo, como México o Venezuela, por citar algunos, son especialmente sensibles a la corrupción⁸⁰.

⁷⁸ Jordi Jaria i Manzano, «El constitucionalismo de la escasez: derechos, justicia y sostenibilidad», *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*, n.º 30 (2015), pp. 2, 3, 20, 22.

⁷⁹ Simon Caney, «Two Kinds of Climate Justice: Avoiding Harm and Sharing Burdens», *The Journal of Political Philosophy* 22, n.º 2 (2014), pp. 125-26.

⁸⁰ De acuerdo con el Índice de Percepción de la Corrupción 2018 de *Transparency International* realizado en 180 países, México ocupa el lugar número 138 en percepción de corrupción del sector público (donde 1 es percibido como el menos corrupto y 180 como el más corrupto). *Transparency International Secretariat*, «Corruption Perceptions Index 2018», 2018, <https://www.transparency.org/cpi2018>.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

Asociado a la corrupción, generalmente están las violaciones de derechos humanos que pueden ocurrir en diversas etapas del proceso productivo. Tanto en la expropiación de territorios necesarios para la producción de energía, sea minería de carbón, fracturación hidráulica, construcción de hidroeléctricas, como en las etapas de comercialización.

Estas cuestiones, que en principio parecen internas, también deberían ser tratadas en las instancias globales, ya que pueden ser consideradas tanto desde un punto de vista exclusivamente financiero, como de externalidades no incorporadas en los costes de producción y que por lo tanto significan potenciales fallos en los mercados, así como porque sus violaciones de derechos humanos significan incumplir instrumentos normativos de derecho internacional ya bien establecidos.

En el caso de México, como se tendrá la oportunidad de analizar con más detalle en el momento apropiado, el combate a la corrupción y a las violaciones de derechos humanos en la implementación de la reforma energética quizás sea el mayor desafío, considerando el histórico trágico del país en relación a los dos puntos.

Para ayudar a conseguir una buena gobernanza nacional, Van de Graaf y Colgan⁸¹ proponen acciones a nivel global como el prestar atención a las violaciones a derechos humanos relacionadas con la industria extractiva, ayudar a los gobiernos a adoptar las mejores prácticas en materia de regulación, y fomentar la transparencia en los mercados de energía y en la gobernanza.

2.2. PROBLEMAS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL MARCO CONCEPTUAL DE UNA GOBERNANZA ENERGÉTICA GLOBAL

Los problemas en la creación de una gobernanza energética global están relacionados tanto a la diversidad de objetivos contradictorios, como a la diversidad de actores, y de marcos regulatorios. Las normas e instituciones internacionales que tratan del tema surgieron para resolver crisis concretas y particulares relacionadas a determinadas fuentes primarias de energía. En ese sentido, la preocupación con la seguridad energética surge a partir de la crisis del petróleo de los años 70, y la relación entre

⁸¹ Van de Graaf y Colgan, «Global energy governance: a review and research agenda», *op.cit.*, p.4.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

producción de energía y los problemas ambientales empieza a ser pensada a partir de las preocupaciones con el cambio climático.⁸²

Dubash y Florini identifican cuatro problemas principales del sistema global: (1) la elevada demanda por combustibles fósiles, (2) problemas en la internalización de los costes reales de producción, (3) marcos institucionales del mercado débiles, (4) baja capacidad de gobernanza para tratar a la vez de las necesidades del mercado y de los bienes públicos relacionados. Aunado a lo anterior, identifican dos vías posibles para coordinar mejor los distintos objetivos de una gobernanza energética global: mejorar los *trade-off* a través de cambios institucionales y tecnológicos; o priorizar de forma más efectiva los objetivos de la política energética. En ambos los casos, sería necesario mejorar la capacidad de acción colectiva.

Desde una perspectiva global, los problemas medioambientales deben ser tratados desde esfuerzos a multinivel, es decir, a nivel internacional, nacional y local, lo cual, tal como lo considera Vatn⁸³ representa un verdadero desafío, puesto que aunado al hecho de la complejidad política y espacial, se suma la incertidumbre y la ignorancia respecto a la forma y a la magnitud de los retos ambientales. Por lo tanto la estructura de las decisiones-problemas está indefinida.

El marco normativo y las instituciones transnacionales que existen actualmente y se relacionan con el tema de la gobernanza energética por su fragmentación, son incapaces tanto de tratar de los llamados fallos de mercado, como de la interacción entre este mercado y los otros temas de la gobernanza energética, como el cambio climático o la pobreza. Esto ocurre porque en lo general las instituciones se ocupan de fuentes de energía determinadas, lo que hace difícil la cooperación entre las diversas instituciones, por la diversidad de especificaciones técnicas.⁸⁴ Algunos autores como Biermann⁸⁵ y

⁸² Dubash y Florini, «Mapping Global Energy Governance», 11.; Florini A. y Dubash N.K., «Introduction to the Special Issue: Governing Energy in a Fragmented World», *Global Policy* Global Policy 2, n.o SUPPL.1 (2011), pp. 1-5.

⁸³ Vatn, «Global environmental governance», *op.cit.*, p. 382.

⁸⁴ Dubash y Florini, «Mapping Global Energy Governance», *op.cit.*, p. 12.

⁸⁵ Frank. Biermann, «The Case for a World Environment Organization», *Environment*. 2000 (2000), pp. 22-31.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

Karlsson-Vinkhuyzen⁸⁶ consideran que la forma más fuerte de colaboración institucional es la formación de una Institución específica que atienda los asuntos relacionados con la gobernanza energética global.

Como resumen Dubash y Florini: *“global energy governance consists of inadequate and uncoordinated mechanisms attempting to achieve fragmented and unprioritized objectives which pose as yet unresolvable structural trade-offs. We do not currently have the institutional infrastructure needed to address the significant and urgent challenges”*.⁸⁷

Actualmente, ni el cambio climático ni las preocupaciones por gobernanza global han sido capaces de producir un cambio en el sistema actual de dependencia de los combustibles fósiles. Por ser la principal fuente primaria de energía, están, por lo general bajo el control de los gobiernos nacionales a través de empresas estatales, esto implica que las decisiones de poder están investidas por unidades que tienen jurisdicciones y que son limitadas en cuanto a la escala geográfica y que además, en muchas ocasiones están cerradas a la influencia de los organismos intergubernamentales.

Endrius Cocciolo⁸⁸ identifica cuatro retos de la cuestión energética: La afectación interjurisdiccional, la dimensión intergeneracional, la escasez de los recursos comunes y la policontextualidad social. Resumiendo, la complejidad entre los diferentes objetivos de la política energética, afirma: “En el sistema económico el desafío es el crecimiento; en el sistema político, la independencia energética; para el propio sistema energético, el reto es la continuidad del suministro; mientras que, para el sistema ecológico, el problema es la sostenibilidad”.

Así pues, otro de los principales problemas de la gobernanza global del medio ambiente, y que se relaciona con el derecho de la energía es el descompaso entre las instancias de decisión política y la participación pública. Como veremos en el siguiente apartado, los

⁸⁶ Sylvia Karlsson-Vinkhuyzen, «The United Nations and Global Energy Governance: Past Challenges, Future Choices», *Global Change, Peace & Security* 22, no. 2 (2010), p. 176.

⁸⁷ Dubash y Florini, «Mapping Global Energy Governance», *op.cit.*, p. 15.

⁸⁸ Endrius Cocciolo, «La unión de la energía y la gobernanza del sistema tierra en el antropoceno: Una cuestión constitucional», *Revista Catalana de Derecho Ambiental* 6, Núm 1 (2015), p. 6.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

principales actores del sistema mundial de gobernanza energética son los Estados y las corporaciones multinacionales. Ocurre que la esfera de influencia de los Estados, además de los problemas típicos de los mecanismos de participación democrática en las decisiones políticas, principalmente relacionadas con el medio ambiente, está restringida al territorio de la soberanía nacional. Las corporaciones multinacionales, que en materia de energía juegan un papel importante, tienen un potencial de acción global, mucho más amplio que el poder de los estados. Y precisamente en las corporaciones, por ser entes privados, no hay, obviamente, mecanismos de control democrático directo de su actuación.⁸⁹

2.3. PRINCIPALES ACTORES EN LA GOBERNANZA ENERGÉTICA GLOBAL

En la estructura de la gobernanza global del medio ambiente es importante tener en cuenta dos aspectos principales que son, los actores y las instituciones, en lo que hace a los actores se dividen en económicos y políticos, los primeros son aquellos que acceden a los recursos productivos de manera regulada mientras que los segundos son aquellos que operan con un conjunto de instituciones para definir las reglas concernientes al acceso a los recursos y a la interacción de reglas.

Las instituciones influyen sobre quién tiene acceso a los recursos y bajo qué condiciones, así como en el costo de la interacción entre los actores. En el contexto actual, los actores económicos tienen una gran influencia sobre las instituciones, lo que les permite tener condiciones ventajosas y hacer que las reglas operen a su favor, tal como refiere Vatn, *“firms may move between states to ‘shop’ for the most favorable rules”*⁹⁰.

De esta manera el fragmentado mundo de la gobernanza global en materia de energía está compuesto por instituciones gubernamentales, intergubernamentales y no gubernamentales que surgieron en diferentes periodos históricos y con diferentes objetivos, todos ellos actualmente representan a los actores de la gobernanza energética global.

⁸⁹ Vatn, «Global environmental governance», *op.cit.*, p.382.

⁹⁰ Vatn, «Global environmental governance», *op.cit.*, p. 385.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

Los organismos internacionales y gubernamentales en materia de energía están divididos en tres grandes grupos: los Estados productores de energía, los Estados importadores, y las instancias que congregan exportadores y consumidores. En seguida se identifican cada una de estas esferas, con la finalidad de identificar qué actores cumplen algún papel en el sistema de la política energética a nivel global.

Las economías dependientes de exportación de energía son las que sus ingresos provienen en su mayor parte de la venta de petróleo y gas. Por lo general, como nota Belyi⁹¹, son países con un mercado interno no rentable y sin diversificación económica. Aun siguiendo el ejemplo del autor, según esta clasificación, los EEUU o Australia, aunque sean importantes productores de energía, no se encuadran en la categoría, pues sus ingresos económicos no dependen de la exportación de energía. Rusia, por su parte, no depende de la exportación de petróleo, pero depende de la exportación de gas. Las organizaciones internacionales que congregan los Estados productores son, la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEC, por sus siglas en inglés) y el Foro de Países Exportadores de Gas (GECF, por sus siglas en inglés).

La OPEC fue la primera de estas organizaciones en ser creada, instituida en 1960, como un fórum intergubernamental únicamente de los países productores de petróleo. Los objetivos principales de la organización son el intercambio de información, desarrollo de buenas prácticas, y regulación del mercado de petróleo. Tal como afirma Belyi, la OPEC nace aliada con los intereses occidentales porque Irán y Arabia Saudita eran en esa época importantes aliados de los EEUU, y fundaron la organización en reacción a la Crisis del Canal de Suez de 1956. La organización funciona como un cártel y llega a controlar el precio del petróleo en el mercado mundial, sin embargo, desde 1973 ha perdido fuerza política con la ascensión de otros grandes productores y exportadores como Rusia, EEUU, Noruega y México. En 2011 Rusia ultrapasó la producción de Arabia Saudita. En ese sentido, actualmente, aunque se estima que la organización posea las mayores reservas mundiales de petróleo, su papel geopolítico y capacidad de control

⁹¹ Belyi, «International Energy Law, Institutions and Geopolitics», *op.cit.*, p. 627.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

del precio del petróleo ha disminuido. Sin embargo, todavía es responsable por más de 42 por ciento de la producción mundial.⁹²

La segunda organización, GECF, fue fundada en 2001 por Rusia, Irán y Qatar para coordinar la exportación gas natural entre los mayores exportadores, su papel geopolítico es significativamente menor, en comparación con la anterior, aunque los tres países referidos poseen más de 50% de las reservas mundiales de gas.

Por otra parte, entre las organizaciones que congregan países consumidores están, según la clasificación de Belyi, la IEA, el Consejo de Energía EEUU-UE (*EU-USA Energy Council*) y la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN, por sus siglas en inglés).⁹³

La IEA también surge en respuesta a una crisis, la crisis del petróleo de 1973, como un intento de disminuir los efectos del problema de suministro en los países consumidores. Es la más importante organización de consumidores, aunque deja fuera importantes países en desarrollo que actualmente son actores del mercado global de energía, como por ejemplo, Brasil, China e India (aunque no son miembros, son considerados como países asociados).⁹⁴ Según su tratado constitutivo, solamente miembros de la OECD pueden integrar la Agencia, lo que conlleva una limitación en la su capacidad de constituirse como un fórum global, pues según datos de la misma organización, en 2012, un 60% del consumo mundial de energía ocurrió fuera de la OECD, y, por lo tanto, fuera de la IEA⁹⁵. La misma agencia prevé que en 2040, 95% del crecimiento de la demanda energética procederá de países de fuera de la OECD.

Como nota Belyi, la IEA desarrolló una visión bastante liberal de los mercados de energía, según la cual el objetivo es la autonomía de los mercados, y las reformas

⁹² Hirst y Froggat, «The Reform of Global Energy Governance», *op.cit.*, p. 5.

⁹³ Belyi, «International Energy Law, Institutions and Geopolitics», *op.cit.*, p. 631.

⁹⁴ International Energy Agency, «Countries», Global Engagement: Learn about the IEA's work with other organisations & countries around the world, consultado el 28 de marzo de 2019, <https://www.iea.org/countries/>.

⁹⁵ International Energy Agency, «Key statistics on the supply, transformation and consumption of all major energy sources», Key World Energy Statistics, consultado el 3 de abril de 2019, <https://www.iea.org/statistics/kwes/consumption/>.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

institucionales que deberán estar orientadas en garantizar su funcionamiento, a través de la transparencia y la no intervención.⁹⁶ Actualmente, de los países de la OECD que no forman parte de la IEA solamente se encuentran Chile, Israel e Islandia. Sin embargo, Chile presentó su candidatura en 2015 para integrarse.⁹⁷

EL Consejo de Energía EEUU-UE fue establecido en 2009, con el objetivo de investigar mecanismos de diversificación en la producción de energía y cooperación en temas de seguridad energética.

La última de las instancias de consumidores es la ASEAN, que en el año 2012 estableció un acuerdo de cooperación con China, Japón y Corea en materia energética, también con el objetivo de reducir las dependencias externas de energía.

El tercer tipo de organizaciones internacionales es la que congrega productores y consumidores. La más importante es el Foro Internacional de la Energía (IEF, por sus siglas en inglés), creado en 1991. Por iniciativa del Foro se crea el *Joint Oil Data Initiative*, para reunir información de la producción y del consumo, con el objetivo de mejorar el funcionamiento del mercado. El Foro está compuesto por las dos grandes organizaciones intergubernamentales la IEA y OPEC, pero también por otros actores, como Brasil, India, Rusia y China, y su principal preocupación es mejorar la previsibilidad de los mercados a través del acceso a información de fuentes directas⁹⁸. De modo diferente a las otras instituciones, el IEF no posee una estructura organizacional establecida, ya que funciona solamente con la reunión de las partes.

En los foros que congregan productores y consumidores, pero que no tienen por objetivo principal el tema energético, se destacan el G8 y el G20. Como constata Van de Graaf y Westphal, mientras no existan instancias formales multilaterales capaces de adoptar normas obligatorias en materia de gobernanza energética global, los foros referidos pueden cumplir un papel importante para mantener el dialogo entre las principales potencias mundiales, porque reúnen consumidores y productores, en un

⁹⁶ Belyi, «International Energy Law, Institutions and Geopolitics», *op.cit.*, p. 632.

⁹⁷ Agencia Internacional de Energía (IEA), «Membership», consultado el 10 de diciembre de 2015, <http://www.iea.org/aboutus/faqs/membership/#d.en.20933>.

⁹⁸ Belyi, «International Energy Law, Institutions and Geopolitics», *op.cit.*, p. 634

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

espacio más flexible en relación a los temas que pueden ser contemplados. Lo que permitiría enfocar los problemas energéticos de manera más integral, relacionando los objetivos generales de la gobernanza.⁹⁹

Estos grupos podrían funcionar como comités directivos (*steering committees*) en materia de energía, no para sustituir las instituciones especialmente dedicadas al tema, sino que más bien para complementar su actividad y permitir una visión más integrada con temas correlatos, como la crisis ambiental, la violación de derechos humanos, y la corrupción relacionada a la producción de energía. Su actuación podría ser tanto internamente en la adopción de políticas por los estados miembros, como externamente, en el estímulo de pautas internacionales en las organizaciones más amplias.¹⁰⁰ Considerando la importancia económica de estos países, un cambio en la política energética podría significar una mejora en las tasas de emisión de gases de efecto invernadero. La importancia del grupo puede ser observada a partir de algunos datos, por ejemplo, G8+5 consume más energía que los países de la IEA, el hecho de que el G20 consume 75 por ciento de toda la energía producida en el planeta, y es responsable por 80 por ciento de las emisiones de CO₂.¹⁰¹

Toda vez que no existe una entidad dependiente de las Naciones Unidas que aborde de manera exclusiva el tema de la energía, en 2004 se creó el programa *UN-Energy*, para promover dentro de la Organización la colaboración en esta área.

Otra Organización que ha cobrado suma importancia por el número de miembros adheridos, es la Agencia Internacional de Energía Renovable (IRENA, por sus siglas en inglés), creada el 2009. Nace como una organización internacional que da soporte a los países en transición hacia una economía baja en carbono, promoviendo la adopción de todas las formas de energías renovables. Hasta el 2017, eran 151 los países miembros (México se encuentra en esta lista) y 29 en proceso de adhesión. De entre los países que no son miembros destacan Canadá y Brasil.

⁹⁹ Van de Graaf y Westphal, «The G8 and G20 as Global Steering Committees for Energy: Opportunities and Constraints», *op.cit.*, p. 20

¹⁰⁰ Ídem.

¹⁰¹ Van de Graaf y Westphal, *op.cit.*, p. 21.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

Tal como afirman los referidos autores, la gobernanza en materia energética ocurre entre actores nacionales y transnacionales. Las políticas nacionales también poseen influencia en las instancias internacionales, principalmente de los países con más poder en la materia, constituyéndose en la fuente normativa más importante.

Por otra parte, intervienen en el proceso, de forma indirecta, los organismos de financiación internacionales, como el banco mundial, y los bancos de desarrollo, que en muchas de sus políticas adoptan condiciones relativas al mercado energético.

Algunos autores también agrupan a los actores por su campo de acción en relación a la energía, como aquellos que atienden asuntos concernientes al comercio, a las inversiones, a la protección ambiental, al tránsito de energía, a la seguridad energética y a otros fenómenos con implicaciones para la economía energética global.¹⁰²

Hay, por tanto, una serie de actores que influyen en el sistema global de energía, y la coordinación de los mismos es uno de los principales desafíos de una gobernanza energética global.¹⁰³

2.4. LA REVOLUCIÓN DE LOS COMBUSTIBLES FÓSILES NO CONVENCIONALES Y SU RELACIÓN CON LAS ESTRUCTURAS DE LA GOBERNANZA ENERGÉTICA GLOBAL

El petróleo continúa siendo la principal fuente de energía a nivel mundial. Individualmente es la fuente primaria más importante. Los intereses políticos y estratégicos asociados al sector son incuestionables, como se ha podido estudiar en las líneas anteriores. Esta fuente primaria de energía se ubica en el origen de las preocupaciones transnacionales en materia de energía, con la fundación de la OPEC en 1961.¹⁰⁴ Actualmente una nueva “revolución” está en curso, la proporcionada por los métodos alternativos de extracción de petróleo y gas. El importante incremento de la

¹⁰² Vid. R Leal-Arcas, A Filis, y E S Abu Gosh, *International Energy Governance: Selected Legal Issues* (Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2014), pp. 33-82.

¹⁰³ *Ibidem*, p.103.

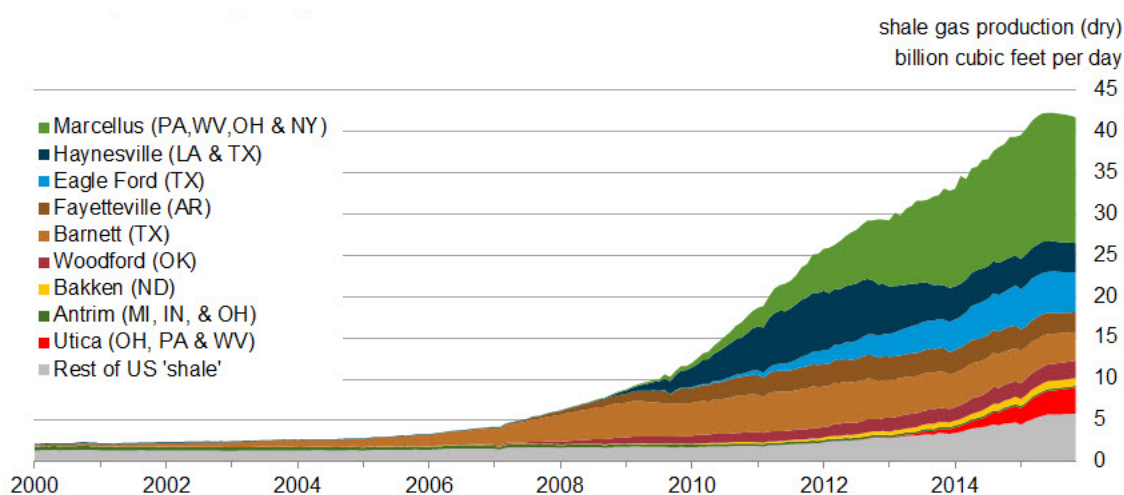
¹⁰⁴ Talus, *Res. Handb. Int. Energy Law, op.cit.*, p. 627.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

producción del *shale gas* en los EEUU, así como su potencial mundial, han dado origen a un cambio radical en la manera de pensar la gobernanza energética global.¹⁰⁵

De acuerdo con información de la EIA de los EEUU, la producción comercial del *shale gas* que empezó en los EEUU (Texas) en el año 2000, sigue una curva ascendente, tal como se puede observar en la Figura 1. La disminución del precio del gas en el mercado interno de los EEUU, comparado con el precio del gas de otros mercados, como el de Europa, significó, según algunos análisis, un estímulo económico importante. En 2012, el precio del gas en EEUU se había reducido a 3 dólares, mientras que en Japón y Europa, seguía el nivel de 2008, costando 16 y 10 dólares respectivamente.¹⁰⁶

Figura 1. Producción de shale gas en EEUU



Fuente: EIA¹⁰⁷

La posibilidad de explotación de *shale gas* y petróleo ha provocado una verdadera revolución en el mercado de energía global. Actualmente, EEUU ocupa el primer lugar en el ranking de países productores de petróleo a nivel mundial, seguido de Arabia

¹⁰⁵ Susan L. Sakmar, «The role of shale gas in the Golden Age of Gas», en *Energy for the 21st Century. Opportunities and Challenges for Liquefied Natural Gas (LNG)* (Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2013), pp. 283-84.

¹⁰⁶ Economía Exterior, «Petróleo y gas no convencionales», Estudios de Política Exterior, 2014, consultado el 3 de abril de 2019 en: <https://www.politicaexterior.com/articulos/economia-exterior/petroleo-y-gas-no-convencionales/>.

¹⁰⁷ Energy Information Administration (EIA), «Energy in Brief», 2015, disponible en: http://www.eia.gov/energy_in_brief/article/shale_in_the_united_states.cfm.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

Saudita y Rusia¹⁰⁸. Según las previsiones de la IEA¹⁰⁹, con la utilización de la exploración de fuentes no convencionales, EEUU podría superar a este último en 2020. De esta manera, los países con mayores reservas de gas, entre los cuales se encuentran también China, Canadá, México, Argelia¹¹⁰, entre otros, pueden, en teoría, revolucionar su mercado interno de gas, y su dependencia externa.

No obstante, el *fracking* se ha vuelto un tema controvertido incluso a nivel de población dentro de las naciones, debido a los posibles riesgos e impactos ambientales fundados principalmente en la experiencia de los EEUU¹¹¹. En Australia, por ejemplo, que es uno de los países con mayores reservas de gas de esquisto en el mundo, debido a la presión por parte de diversos grupos ambientalistas, el gobierno de Victoria resolvió legislar la prohibición permanente en tierra del *fracking*¹¹². Otro ejemplo es la suspensión de las actividades de exploración en Rumania por parte de la multinacional Chevron luego de las protestas anti *shale gas*¹¹³. A pesar de que se cuenta con estudios técnicos que recomiendan acciones para asegurar de cierta manera la protección del medio ambiente en los sitios destinados a la operación del *shale gas*¹¹⁴, la confianza pública en la industria del gas natural está desgastada. La presión social para la

¹⁰⁸ U.S. Energy Information Administration, «Total Petroleum and Other Liquids Production», International Energy Statistics, 2018, consultado el 3 de abril de 2019 en: <https://www.eia.gov/beta/international/>.

¹⁰⁹ Talus, *Res. Handb. Int. Energy Law.*, p. 18.

¹¹⁰ U.S. Energy Information Administration, «Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States» (Washington, D.C., 2013), p. 50, disponible en: <http://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/pdf/fullreport.pdf>.

¹¹¹ Existe evidencia de contaminación del agua subterránea por metano asociada con la extracción del gas de esquisto de las formaciones de Catskill y Lockhaven que cubre el yacimiento de gas de esquisto Marcellus en Pensilvania y el Grupo Genesee que cubre el yacimiento de gas de esquisto Utica en Nueva York, EEUU. Vid. SG et al., «Methane Contamination of Drinking Water Accompanying Gas-Well Drilling and Hydraulic Fracturing.»

¹¹² Stephanie Anderson, «Victorian fracking ban legislation to be introduced», ABC News, 2016, consultado el 2 de febrero de 2017 en: <https://www.abc.net.au/news/2016-11-22/fracking-permanently-banned-in-victoria/8045264>.

¹¹³ Reuters, «Chevron gives up shale gas exploration in Romania», Euroactiv, 2015, consultado el 2 de febrero de 2016 en: <https://www.euractiv.com/section/energy/news/chevron-gives-up-shale-gas-exploration-in-romania/>.

¹¹⁴ Vid. Comisión Europea, «Support to the identification of potential risks for the environment and human health arising from hydrocarbons operations involving hydraulic fracturing in Europe». V.t., International Energy Agency, *Golden Rules for a Golden Age of Gas. World Energy Outlook. Special Report on Unconventional Gas.*

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

prohibición del *fracking* crece a lo largo del mundo. En este contexto, la participación pública y la transparencia resultan fundamentales a la hora de legislar al respecto.

Pese a lo anterior, los intereses políticos y económicos relacionados con las fuentes no convencionales, considerado los potenciales efectos económicos, que también son geopolíticos, son un factor importante que dificulta los análisis imparciales de los actores interesados en su explotación, ya sea gobiernos o actores privados, en relación a sus consecuencias ambientales y sociales. Con el agotamiento de las reservas tradicionales, a las empresas no les queda otra opción que la inversión y búsqueda de explotaciones no convencionales, aunque con aumento de los costes (tanto económicos, como ambientales y sociales) de producción.¹¹⁵ Si las fuentes no convencionales de petróleo y gas tienen el potencial económico que se dice, resistir a su avance, aunque se esté amparado en graves consecuencias ambientales, es tarea que exige capacidad de reestructuración de las instancias de la gobernanza global en la materia.

Este potencial económico podría verse cuestionado cuando se analice la tasa de retorno energético, EROEI por sus siglas en inglés (*Energy Returned on Energy Invested*). De acuerdo con el concepto desarrollado por Charles Hall, se refiere básicamente a la cantidad de energía obtenida (principalmente fósil) y la cantidad de energía invertida para dicha obtención. En el caso de las fuentes no convencionales como el petróleo y el gas de esquisto, el retorno de la energía invertida en su extracción es menor y más lenta que la de las fuentes convencionales debido a que la perforación tiene que ser más profunda para obtener los hidrocarburos, ya sea en tierra o en aguas profundas. Esto se traduce en que la recuperación del petróleo o gas sea más compleja, lo cual implica a su vez un aumento en los costes de energía invertidos.¹¹⁶ De esta manera, si se suma la energía empleada en los procesos de perforación profunda, en la exploración del suelo,

¹¹⁵ Deborah Rogers, «Gas y petróleo de esquisto, una falsa seguridad», *Economía Exterior*, 2014, consultado el 13 de marzo de 2016 en: <https://www.politicaexterior.com/articulos/economia-exterior/gas-y-petroleo-de-esquisto-una-falsa-seguridad/>.

¹¹⁶ Gail Tverberg, «Our Finite World», *EROEI Calculations for Solar PV Are Misleading*, 2016, consultado el 1 de febrero de 2019 en: <https://ourfiniteworld.com/2016/12/21/eroei-calculations-for-solar-pv-are-misleading/>.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

en el aumento de disposiciones y controles de seguridad, en la construcción de tecnología avanzada para llevar a cabo la perforación en aguas profundas así como la construcción de oleoductos en el fondo marino, o cualquier otra medida adicional que faciliten o permitan los procesos de extracción, significa que para la producción de energía se ha usado una gran cantidad de energía. Por lo tanto, los costes de producción de energía podrían ser mayores que la tasa de retorno energético.¹¹⁷

Más recientemente Gail Tverberg¹¹⁸, ha propuesto que se considere además el retorno social de la energía invertida (*Societal Return on Energy Invested*), es decir, el cómo se devuelve o qué implicaciones tiene para la sociedad la energía invertida. Un poco en esta línea, Endrius Cocciolo¹¹⁹ reflexiona que la dinámica de explotación de los recursos no renovables, puede tener efectos más allá de los costes económicos, como puede ser la degradación ambiental. En este mismo sentido, Roger Cox explica que la producción de petróleo y gas no convencional implica incluso un mayor número de emisiones de CO2 que las fuentes convencionales¹²⁰.

Consecuentemente, la viabilidad económica a largo plazo del petróleo y gas de esquisto no es algo que está completamente asentado. Tal como afirma Deborah Rogers, directora de *Energy Police Forum*, el flujo de caja libre de las mayores empresas de EEUU que se ocupan del tema ha estado negativo por largos periodos de tiempo, lo que indica problemas estructurales graves. Otra señal de la poca viabilidad de este tipo de explotación es la venta de los activos por las principales empresas del género¹²¹.

Considerando los potenciales (reales o no, eso es algo que debe ser investigado) casi milagrosos (según parte de los análisis, demoniacos según otra parte) de las nuevas técnicas de extracción de crudo y gas, sus efectos macroeconómicos pueden alterar la dinámica global del mercado de energía, cambiando las estructuras de poder de los

¹¹⁷ Roger H. J. Cox y Elizabeth Manton, *Revolution justified* (Maastricht: Planet Prosperity Foundation, 2012), pp. 78-80.

¹¹⁸ Tverberg, «Our Finite World», *op.cit.*

¹¹⁹ Cocciolo, «La unión de la energía y la gobernanza del sistema tierra en el antropoceno: Una cuestión constitucional», p. 11.

¹²⁰ Cox y Manton, *Revolution justified*, *op.cit.*, pp.78-80.

¹²¹ Rogers, «Gas y petróleo de esquisto, una falsa seguridad», *op.cit.*

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

actores en la materia. Por esa razón, en tema del *fracking* posee transcendencia a la hora de evaluar los modelos de gobernanza global.

Mientras tanto, la sobreproducción de petróleo en línea con la demanda ha traído como consecuencia la baja de los precios del petróleo, actualmente el barril ronda cerca de los 70 dólares, mientras que en 2013 se encontraba alrededor de 100 dólares¹²², esto ha hecho que el fracturar no sea rentable económicamente y muchas empresas desistan de invertir en proyectos de extracción de *shale gas*.

3. LA CONFIGURACIÓN DE LA CRISIS AMBIENTAL: UN ANÁLISIS A PARTIR DE LOS CONCEPTOS DE ANTROPOCENO, METABOLISMO SOCIAL Y BARRERAS PLANETARIAS

Como ya se ha adelantado, los problemas de la energía son cuestiones que tienen un alcance transnacional y por lo tanto, la cuestión de la energía es un tema inherente a las políticas de gobernanza global explicado también bajo el concepto de “*regime complex*”¹²³, o bien “*oil-energy regime complex*”¹²⁴ entendido como la matriz integradora de los esfuerzos de los diferentes gobiernos enfocados a atender y regular el tema en específico.

Pues bien, la historia de este régimen ha cambiado a lo largo de los años, pero principalmente, es a partir del siglo XX en donde ha habido lugar a importantes cambios institucionales en materia de estrategias y política energética internacional que refleja por supuesto los intereses de los actores y muy particularmente en lo que respecta al petróleo. Este ha sido el principal hidrocarburo en el que hasta no hace mucho estaban puestas las miradas políticas, sin embargo, el desarrollo de nuevas tecnologías como la fracturación hidráulica han permitido acceder a otros hidrocarburos no convencionales y esto ha provocado un nuevo *boom* de interés en el gas natural. Según Duesteberg¹²⁵

¹²² PrecioPetroleo.net, «Precio Petroleo», consultado el 3 de abril de 2019, en: <http://www.preciopetroleo.net/>.

¹²³ Vid. Kal Raustiala y David G Victor, «The Regime Complex for Plant Genetic Resources», *Intergovernmental Organization* 58, no. 2 (2004), pp. 277-309.

¹²⁴ Vid. Jeff D Colgan, Robert O Keohane, y Thijs Van de Graaf, «Punctuated Equilibrium in the Energy Regime Complex», *Rev Int Organ The Review of International Organizations* 7, no. 2 (2012), pp. 117-43.

¹²⁵ Duesteberg T.J., «The Boom in Natural Gas», *Ind Week Industry Week* 259, n.o 1 (2010), p.14.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

existen distintos “beneficios” de la utilización de este tipo de recursos, por ejemplo, el discurso sobre la “conveniencia” para las políticas medioambientales de adoptar el gas natural como principal fuente de energía debido a que su combustión es significativamente menor comparado con otras fuentes fósiles en cuanto a emisiones de carbón se refiere, no obstante, se reconoce a su vez, que existen riesgos para el medio ambiente que podrían derivar de su explotación.

Es innegable que existe una demanda global de energía, la cual se ha visto hasta ahora relativamente cubierta principalmente por el petróleo y el carbón los cuales juntos representan cerca del 60 por ciento del suministro energético mundial¹²⁶. Consecuencia de este modelo energético ha sido, en gran parte, el desequilibrio del planeta Tierra. La idea de que se vive en un mundo infinito y no finito, y de que siempre habrá un lugar más por explotar, es la mentalidad que ha guiado el comportamiento humano incluso desde antes de la época de la industrialización. Con el aprovechamiento del carbón, petróleo y otros combustibles fósiles como recursos para la transformación en energía para el funcionamiento de grandes fábricas y medios de transporte, hizo posible que este pensamiento se globalizara, y es así que como atinadamente apunta Klein “la actual crisis climática pone en entredicho no solo el capitalismo, sino también los relatos de crecimiento y progreso sin fin que tan fundamentales son para nuestra civilización [...]”¹²⁷

Así, el carbón fue el recurso fósil que permitió la emergencia de una civilización industrial que posteriormente fue sustituido por el petróleo, cuya producción y consumo se incrementó de manera considerable durante el siglo XX¹²⁸ trayendo consigo importantes consecuencias traducidas en lo que se ha denominado como crisis ambiental. La crisis ambiental existe en parte, porque el ser humano no ha sido capaz de relacionarse de manera sostenible con la naturaleza, y se ha apropiado de más

¹²⁶ International Energy Agency, «Key World Energy Statistics», 2017, p. 6, disponible en: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2017.pdf>.

¹²⁷ Naomi Klein, *Esto lo cambia todo: el capitalismo contra el clima* (Barcelona: Paidós, 2015), p. 215.

¹²⁸ Según McNeill, el mundo consumió en el siglo XX 10 veces más energía que en los mil años anteriores a 1900 d.C. John Robert. McNeill y José Luis. Gil Arístu, *Algo nuevo bajo el sol : historia medioambiental del mundo en el siglo XX* (Madrid: Alianza, 2003), p.41.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

recursos de lo que los ecosistemas pueden soportar. Como ya se ha mencionado anteriormente, la crisis ambiental se configura considerando en su mayoría, al sistema de producción y distribución de la energía a nivel global, puesto que las mayores tasas de emisiones de gases de efecto invernadero provienen de este sector, nos encontramos por tanto al mismo tiempo ante una crisis energética.

Para Grenon y Mansholt la crisis energética ha sido debido a tres aspectos principales; en primer lugar porque la transformación de los combustibles fósiles además del elevado coste, genera residuos acumulativos y que en gran medida representan algún riesgo para el medio ambiente; en segundo lugar es la creciente demanda energética; y por último es la desigualdad en la distribución de los recursos energéticos, lo que se podría traducir en un análisis más profundo como “in-justicia energética”.¹²⁹

En los siguientes subapartados se explicará más ampliamente la crisis ambiental a partir de los conceptos de antropoceno, metabolismo social y barreras planetarias, nociones que resultan básicas para confrontar las actuales estrategias de gobernanza energética, así como para defender la idea de la necesidad de traer a las discusiones políticas y económicas, la realidad de la finitud del planeta.

3.1. ANTROPOCENO: EL HOMBRE COMO FUERZA GEOLÓGICA

Sin duda alguna estamos en una nueva era, el Antropoceno, que, desde el punto de vista geológico, es concebido como “una época de la Tierra definida por la aparición de la sociedad urbana industrial como fuerza geológica”, y que además está caracterizada por el cambio climático y por las futuras inestables condiciones medioambientales.¹³⁰ De esta misma manera lo ha considerado el ex Secretario General de las Naciones Unidas Ban Ki-moon al mencionar que el cambio climático es un problema que define nuestra era¹³¹. Científicos sugieren que la tierra ha dejado sus condiciones estables del holoceno

¹²⁹ Vid. Michel. Grenon y Sicco Mansholt, *La Crisis mundial de la energía* (Madrid: Alianza Editorial, 1974).

¹³⁰ Mike Davis, «Bienvenidos al Antropoceno», Sin permiso, 2008, consultado el 20 de mayo de 2016 en: <http://www.sinpermiso.info/textos/bienvenidos-al-antropoceno>.

¹³¹ UN News Centre, «Climate change ‘defining issue of our era,’ says Ban Ki-moon, hailing G8 action», 2007, consultado el 28 de febrero de 2017 en: <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=22836#.WLWY5W81-Uk>.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

y hemos entrado en una nueva era denominada “antropoceno”¹³² caracterizada por el dominio de una de las especies, el *homo sapiens*.

Cocciolo¹³³ considera que es más apropiado referirse a esta nueva época, como “capitaloceno”, ya que la idea de antropoceno oculta a los verdaderos responsables por la disrupción del planeta, es decir, las sociedades muy industrializadas. A lo largo de esta tesis, se utiliza el término antropoceno, pero se consideró importante hacer este matiz.

Dicho lo anterior, la fuerza de dominio que ha tenido el ser humano frente a la naturaleza viene de la expansión del capitalismo global nacido en el siglo XX basado en el crecimiento y acumulación, que fue posible gracias –entre otros- a los avances tecnológicos que han permitido el desarrollo de un “metabolismo urbano-agro-industrial”¹³⁴ consumidor de los recursos naturales y generador de residuos a nivel global que lo han convertido, como afirma taxativamente Fernández Durán en la “principal fuerza geomorfológica del planeta”.¹³⁵

Se podría considerar que la industria energética es la actividad más importante del ser humano dentro del sistema socio-económico actual. El sistema energético ha jugado un papel determinante en la era del antropoceno debido a ciertos factores que a lo largo de la historia han desencadenado el crecimiento de la demanda energética para el consumo de determinadas sociedades; especialmente en la era de la industrialización, entendida por Kocka¹³⁶ como un proceso de transformación económica en el que existen tres elementos relacionados entre sí: las innovaciones técnico organizativas, la explotación masiva de fuentes de energía y la expansión de la fábrica como empresa de producción en la que se divide el trabajo. Durante esta era, aumentó de manera importante la producción en general, y no sólo en el sector secundario, también la

¹³² Working Group on the Anthropocene, «What is the “Anthropocene”? - current definition and status», *op.cit.*

¹³³ Endrius Cocciolo, «Capitalocene, Thermocene and Earth System: Global Law and Connectivity in the Anthropocene Time», en *Global Climate Constitutionalism*, ed. Jordi Jaria-Manzano y Susana Borràs Pentinat (Edward Elgar (en prensa), 2019), p. 8.

¹³⁴ Fernández Durán, *El Antropoceno: La Crisis Ecológica Se Hace Mundial. La Expansión Del Capitalismo Global Choca Con La Biosfera.*, p. 10.

¹³⁵ *Ibidem*, pp.16-17.

¹³⁶ Jürgen Kocka, *Historia del capitalismo, Primera* (Barcelona, España: Planeta, 2014), p.116.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

manera de practicar la agricultura por ejemplo, se vio modificada, debido al uso de nuevas maquinarias para la mecanización del cultivo.

Con la estabilización del mercado petrolero a principios del siglo XX (el cual se encontraba en depresión debido a la saturación y colapso de los precios del crudo¹³⁷) logrado gracias a las políticas de creación de la demanda energética, se dio origen en EEUU al *Taylorismo* y al *Fordismo*, cuyos patrones de producción eran propulsados por el petróleo. Frederick Taylor (1856-1915) marcó la idea de un proceso de trabajo que permitió el despegue de la producción en masa. De acuerdo con Benjamin Coriat ¹³⁸, el análisis tayloriano tenía la certeza de que el conocimiento y el control de los modos operatorios industriales constituían un monopolio para la clase obrera de oficio y que por lo tanto, eran los obreros quienes determinaban los tiempos de producción, lo cual paralizaba el desarrollo del capital; en este sentido, el aporte tayloriano sería la “liberación” del proceso de trabajo del poder en manos de los obreros, para sustituirlo por la ley y la norma patronal principalmente crono-analizadoras (control en los tiempos de producción).

El taylorismo representó en EEUU una estrategia económica para el capital, Taylor argumentaba que sólo “un aumento de la productividad e intensidad del trabajo” podía favorecer el desarrollo de la “acumulación del capital” y que una vez que se asegurara el aumento de la producción, estaría garantizado el éxito en la realización de las mercancías, esto quiere decir que, con la producción a gran escala disminuiría el coste de fabricación y por lo tanto existiría una ampliación de mercados. Ya se puede notar desde aquí cómo fue que una teoría basada en el crecimiento económico impulsó la idea de producción y consumo en masa.

Henry Ford (1863-1947) por su parte, implementó la cadena de montaje en la fábrica, reduciendo aún más –al máximo- el control obrero de los tiempos; dicho montaje consiste en un trabajo mecánico en el que distintos obreros se sitúan frente a una cinta

¹³⁷ Vid. Matthew Huber, «Enforcing Scarcity: Oil, Violence, and the Making of the Market», *Annals of the Association of American Geographers* 101, n.o 4 (2011), pp. 816-26.

¹³⁸ Benjamin. Coriat, *El Taller y El Cronómetro : Ensayo Sobre El Taylorismo, El Fordismo y La Producción En Masa* (Madrid: Siglo XXI, 1982), pp. 23-37.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

transportadora y cada uno de ellos es responsable sucesivamente, de fijar determinada pieza específica en el fragmento principal de tal modo que al término de la cinta transportadora el producto final se encuentre acabado. De esta manera el ritmo de trabajo no depende de los obreros, sino de la velocidad en la que se encuentre programada la cinta, otras palabras, “el transportador elimina los <<tiempos muertos>> del taller y los convierte en tiempo de trabajo productivo”.¹³⁹ Fue así que con el fordismo se dio paso a la producción en serie y con ello a la producción en masa, dando inicio a nuevas normas de producción, es decir, a la estandarización del producto lo que posteriormente se impuso como “una nueva regla de la <<economía industrial>>”.

Pues bien, esta relación entre los procesos de trabajo y la acumulación del capital dio origen a lo que se denominó “nuevas normas de consumo” basadas en la producción de bienes de uso necesario, extensión del salario¹⁴⁰ y la hegemonía del dinero como instrumento de cambio, que a su vez crearon las condiciones para desarrollar –de manera forzada- el “consumo en masa”.¹⁴¹ En la industria de la producción en masa y en serie se desarrolló el *welfare capitalism* o capitalismo de bienestar mediante las técnicas de estimulación monetaria traducidas en un mejor salario a los trabajadores, jornadas de trabajo razonable y otro tipo de garantías como las aseguranzas y pensiones de vejez¹⁴², de esta manera el uso del salario comenzó a responder a una lógica capitalista de acumulación. Desde este punto de vista, una de las claves del éxito en el sistema capitalista industrial ha sido, el estado de bienestar social asociado a la demanda energética. Los avances tecnológicos y la propia industrialización son vistos como un “motor de progreso”¹⁴³.

¹³⁹ *Ibidem*, p.41.

¹⁴⁰ La lógica de la extensión del salario era en el sentido de “entre más gano, más gastó”, de esta manera Ford declaró “...Nuestro propio éxito depende en parte de los salarios que paguemos. Si repartimos mucho dinero, este dinero se gasta...; de ahí que...esta prosperidad se traduce en un aumento de la demanda (de nuestros automóviles)”. *Ibidem*, p.92.

¹⁴¹ *Ibidem*, p.91.

¹⁴² *Ibidem*, p.54.

¹⁴³ Kocka, Historia del capitalismo, *op.cit.* pp.173-174.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

Sin embargo, la industrialización no sólo significó un proceso de transformación económica, sino también social, pues aunado al “desarrollo” que condujo a un crecimiento económico, aunque desigual, también trajo consigo a las grandes crisis que produjeron su constante “deslegitimación”¹⁴⁴.

Weber ya temía que el sistema capitalista constituiría un riesgo para la libertad y el desarrollo de la naturaleza humana. Las críticas socialistas y comunistas (aunque con distintas motivaciones y objetivos) también anunciaban que la injusticia social así como las contradicciones internas del capitalismo acabarían con él. Blanc, se refirió al capitalismo como “la apropiación del capital por parte de unos y la exclusión de otros”.¹⁴⁵ Por su parte, desde el comunismo se sostenía que la burguesía había hecho de la dignidad personal, un simple valor de cambio “incompatible con la sociedad”.¹⁴⁶

La industrialización provocó que el sistema capitalista se intensificara y comenzara a expandir sus dimensiones mundiales, y con ello, la interdependencia de los procesos de intercambio capitalistas entre las distintas regiones. Las últimas décadas pueden caracterizarse por dos aspectos, por una parte hubo un notable crecimiento y expansión de las corporaciones que, como ya se ha hablado antes, en el contexto de la gobernanza global tienen un papel importante en cuanto a la toma de decisiones, y por otra parte la ampliación del espacio geográfico para llevar a cabo las interacciones económicas entre estos actores, es decir, la liberalización del comercio. De esta manera, a partir de la segunda mitad del siglo XX “desaparecieron las fronteras” para el sistema, a lo que se le denominó como “globalización”, que alcanzó su auge alrededor de 1990.¹⁴⁷

A su vez, la globalización dio paso a la denominada “financiarización” o capitalismo financiero, en el cual el patrón de acumulación ocurre a través de los canales financieros antes que las acostumbradas vías de producción y comercio¹⁴⁸. Las principales

¹⁴⁴ *Ibidem*, pp. 115-121.

¹⁴⁵ *Ibidem*, p.11.

¹⁴⁶ Karl Marx y Friedrich Engels, *Manifiesto del partido comunista* (Lima: Fondo de Cultura Popular, s. f.), pp. 40-41.

¹⁴⁷ Kocka, *Historia del capitalismo*, *op.cit.*, pp. 120-121.

¹⁴⁸ Krippner Greta R., «What is financialization?», en *Capitalizing on crisis. The political origins of the rise of finance* (USA: Harvard College, 2011), pp. 27-57.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

características de la financiarización son por una parte, el incremento en el valor total de los activos financieros circulados mundialmente, y por la otra, el desacoplamiento entre la economía real y la financiera, con una excesiva creación de riqueza financiera ficticia. Como consecuencia, el capitalismo financiero ha dado lugar a un “crecimiento patológico de la deuda”.¹⁴⁹

En este contexto, citando a Morgan, Endrius Cocciolo hace una vinculación de la deuda y del dinero con la energía. Concluye de manera básica, que la deuda es una reclamación del dinero en diferido, y que ya que éste tiene un valor asociado a la energía, la deuda es una reclamación de la energía en diferido, por lo cual el funcionamiento económico depende en gran medida de la disponibilidad de energía en el futuro¹⁵⁰.

De esta manera, el sistema económico basado en el consumo desmedido de los recursos que comenzó desde la llegada de la Revolución Industrial y que no sólo se ha mantenido sino que se ha acelerado principalmente a partir de los años 80, hasta la actualidad con el denominado capitalismo financiero, ha sido posible gracias a la utilización masiva de energías fósiles¹⁵¹, especialmente el petróleo, así como a la creación de la deuda a través del crédito.

El siglo XX inaugura pues, un momento decisivo tanto en la historia de la especie humana como en el planeta Tierra. Como resultado, las consecuencias ecológicas de este sistema

¹⁴⁹ Gerald A. Epstein, *Financialization and the world economy* (Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2015). Visto en, Cocciolo, «La unión de la energía y la gobernanza del sistema tierra en el antropoceno: Una cuestión constitucional», p. 9.

¹⁵⁰ Cocciolo, «La unión de la energía y la gobernanza del sistema tierra en el antropoceno: Una cuestión constitucional», *op.cit.*, 10.

¹⁵¹ En el caso del petróleo, que ha funcionado como principal fuente de abastecimiento, por ejemplo, Fernández Durán explica que el transporte motorizado, el cual depende de más de un 95% de los derivados del petróleo es el elemento central del funcionamiento del sistema ya que sin éste no hubiera sido posible la concentración poblacional en los espacios urbano-metropolitanos, pues de haber tenido que construirse con los recursos propios del lugar simplemente hubiese sido imposible su crecimiento sin freno; pues bien, el desplazamiento y transporte tanto de materiales primarios como secundarios así como de personas, requiere de infraestructuras posibles, mismas que terminan por impactar en forma negativa a la biodiversidad; la misma construcción de dichos transportes involucra la utilización de diversos elementos naturales, esencialmente minerales metálicos cuya extracción, que se lleva a cabo con maquinaria que funciona con derivados del petróleo, también tienen un impacto importante principalmente en aquellos territorios que funcionan como “minas” para satisfacer las “necesidades” de dichos espacios. Fernández Durán, *El antropoceno: La crisis ecológica se hace mundial. La expansión del capitalismo global choca con la biosfera*, *op.cit.*, 19-23.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

económico son evidentes: la alteración del clima, y el hombre como principal fuerza geomorfológica responsable. Por esta razón, es indiscutible el replanteamiento de la manera en que entendemos nuestros sistemas políticos. Biermann¹⁵² considera que el antropoceno debe ser incluso entendido como un fenómeno político global, que está cambiando las relaciones sociales de interdependencia, esquematizando así un nuevo paradigma de este concepto desde las ciencias sociales denominado *Earth System Governance*¹⁵³. Este paradigma sugiere que lejos de tratarse de “gobernar la Tierra” o de gestionar sus recursos, la gobernanza del Sistema Tierra debe dirigirse hacia las actividades humanas con respecto a la estabilidad a largo plazo de los sistemas planetarios. La reflexividad sobre el impacto humano sobre los sistemas geobiofísicos, tal como identifica Dryzek¹⁵⁴, podría ser una de las primeras virtudes de las instituciones de gobernanza, y yendo más allá, la capacidad de reconsiderar en estos términos, valores fundamentales como el de la justicia.

3.2. METABOLISMO SOCIAL: LOS FLUJOS GLOBALES DE MATERIA Y ENERGÍA, Y LA PRESIÓN SOBRE EL SISTEMA TIERRA

El concepto de metabolismo social tiene sus orígenes, aunque no de manera semántica, desde Marx quien influenciado por Jacob Moleschott (1822-1893), incluyó en su crítica sobre el capitalismo el término *Stoffwechsel* que significa “intercambio orgánico” o “metabolismo”, que utilizó de manera general como un “intercambio entre sociedad y naturaleza”. Marx afirmó que en el <<futuro>> las ciencias del hombre y de la naturaleza se subsumirían en una sola ciencia, esto es lo que vendría siendo el metabolismo social. En la interpretación de este concepto, Schmidt retomó a Marx, al exponer “Marx

¹⁵² Vid. F. Biermann, «The Anthropocene: A governance perspective», *The Anthropocene Review*, Vol.1, n.º 1 (2014), pp. 57-61.

¹⁵³ Según el autor, la gobernanza del Sistema Tierra es la reacción de las ciencias sociales frente al antropoceno y se trata acerca del impacto humano sobre los sistemas planetarios, que incluye el fortalecimiento de las instituciones globales, así como cambios tecnológicos y el incremento de políticas multinivel. *Ibidem*, pp. 59-60.

¹⁵⁴ Dryzek J.S., «Institutions for the Anthropocene: Governance in a Changing Earth System», *Br. J. Polit. Sci. British Journal of Political Science* 46, n.º 4 (2016), p. 17.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

concibió el trabajo como un proceso de progresiva humanización de la naturaleza, un acto que coincide con la gradual naturalización del hombre”.¹⁵⁵

El concepto de metabolismo social ha sido retomado principalmente por economistas quienes lo han utilizado para cuantificar los flujos de energía y de materiales¹⁵⁶, sin embargo algunos sociólogos como por ejemplo, Fischer-Kowalski¹⁵⁷ se han planteado en qué grado la cuantificación de dichos flujos proporcionan una comprensión útil de la interrelación de la sociedad con la naturaleza, fue así que en el estudio de la aplicación del término desde las ciencias sociales, antropológicas y biológicas se cortó la línea divisoria que existían entre las ciencias naturales por una parte y las ciencias sociales por otra parte, trazando así una nueva perspectiva del metabolismo social. Más recientemente dicho concepto se ha utilizado además para medir los impactos sobre los recursos naturales.¹⁵⁸

La metodología de análisis del metabolismo de un determinado sistema social consiste en analizar su economía en términos de flujos de materiales y energía.¹⁵⁹ La intuición básica de la metodología consiste en que el metabolismo de un sistema social es sostenible solamente cuando el uso de los recursos renovables respeta la capacidad de generación de ese mismo recurso, y el uso de fuentes no-renovables es mantenido en el mínimo posible.¹⁶⁰ Como señala Fischer-Kowalski esa es una situación ideal, que en la actualidad es completamente distante de la realidad, tanto porque el uso de recursos renovables no observa su capacidad de regeneración (por ejemplo, en la pesca o en el

¹⁵⁵ Víctor M. Toledo, “El Metabolismo Social: Una Nueva Teoría Socioecológica,” *Rz Relaciones* (Zamora) 34, no. 136 (2013), pp. 41–71.

¹⁵⁶ Ídem.

¹⁵⁷ Vid. Marina Fischer-Kowalski, «Society’s Metabolism: The Intellectual History of Materials Flow Analysis, Part I, 1860-1970», *Journal of Industrial Ecology* 2, n.o 1 (1998), pp. 61-78.

¹⁵⁸ Vid. F. Krausmann et al., «What Determines Geographical Patterns of the Global Human Appropriation of Net Primary Production?», *Journal of Land Use Science* 4, n.º 1-2 (2009), pp.15-33, disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/17474230802645568>.

¹⁵⁹ Marina Fischer-Kowalski y Helmut Haberl, «Social Metabolism: A Metric for Biophysical Growth and Degrowth», en *Handbook of Ecological Economics*, 2015, p. 100.

¹⁶⁰ *Ibidem*, p.122.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

aprovechamiento forestal), como porque la economía es completamente dependiente del uso de fuentes de energía no renovables.

Delante del impase, las soluciones propuestas por los organismos internacionales que tratan sobre el tema se enfocan primariamente en políticas de eficiencia energética y políticas direccionadas a lo que se conoce como *decoupling*, el intento de desvincular el crecimiento económico del uso de recursos naturales (*resource decoupling*) y/o de la producción de residuos (*impact decoupling*)¹⁶¹.

Las relaciones entre la naturaleza y la sociedad han ido variando a través de la historia, Smill explica que los cambios producidos en el metabolismo social van en función del uso de energía y que los niveles de consumo energético están obviamente relacionados con las satisfacciones básicas del ser humano dentro de diferentes sociedades.¹⁶² Lo cierto es que, como se aborda más adelante, en los últimos años el metabolismo social ha afectado de manera creciente los ciclos naturales y los ecosistemas del planeta, sobrepasando cuatro de las nueve barreras planetarias propuestas por Rockstrom *et al.*¹⁶³ Sin embargo, la responsabilidad de las consecuencias de este metabolismo social es desigual tanto entre naciones como entre los habitantes de las naciones, Delgado Ramos¹⁶⁴ sugiere que el mayor adeudo se adjudica a las clases “más acomodadas” y a los países metropolitanos puesto que en las periferias existe en muchos casos incluso, condiciones de pobreza energética.

Así, el siglo XX fue caracterizado por un crecimiento poblacional sin precedentes y con ello el consumo de energía y materiales (biomasa, combustibles fósiles, metales y materiales de construcción) se multiplicó por ocho; a pesar de que durante gran parte de este periodo la biomasa encabezó la extracción y el uso de materiales¹⁶⁵, su

¹⁶¹ United Nations Environment Programme. *et al.*, *Decoupling Natural Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth* ([Paris?]: United Nations Environment Programme, 2011), p. xiii.

¹⁶² Vaclav Smil y Henry Steffens, «Energy in World History», *The American Historical Review*. 101, n.o 2 (1996), p. 451.

¹⁶³ Rockström *et al.*, «Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity», *op.cit.*

¹⁶⁴ Gian Carlo Delgado Ramos, «Metabolismo social y minería», *Ecología Política* 43 (2012), p.17, disponible en: <http://www.ecologiapolitica.info/?p=3534>.

¹⁶⁵ En el año 1900 la biomasa constituía el 75 por ciento del total de los materiales extraídos.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

porcentaje en el total de materiales extraídos un siglo después se redujo a sólo un tercio siendo reemplazados por los combustibles fósiles, esto es, la composición de los materiales utilizados por el metabolismo social global ha transitado de los recursos renovables a los no renovables.¹⁶⁶ Actualmente la humanidad consume cerca 60 mil de millones de toneladas de materiales por año, y 500 exajoules de energía primaria, aún más inquietante es que casi el 40% de este consumo está concentrado en tan solo el 10% de la población mundial: la población mundial rica¹⁶⁷. Por este motivo, tal como afirman Kowalski y Haberl¹⁶⁸, el enfoque del metabolismo social permite considerar que la transición hacia una sociedad más sostenible depende de una transformación tan grande como fueron la revolución neolítica y la industrial.

No es posible, obviamente, investigar detalladamente la teoría económica del metabolismo social y sus críticas. El recurso a esta matriz interpretativa de la realidad de los procesos económicos surge dentro del ámbito de la presente investigación como un recurso heurístico. Los conceptos y metodología del metabolismo social, así como de la economía ecológica, pueden ser importantes indicadores a la hora de orientar la actividad política y regulatoria sobre la cuestión energética.

3.3. BARRERAS PLANETARIAS: LOS LÍMITES DEL PLANETA

Nuestro planeta, el único del que se tiene certeza que es capaz de soportar la sociedad humana, se encuentra desestabilizado. Los humanos hemos rebasado los límites fundamentales para mantener el funcionamiento del Sistema Tierra¹⁶⁹, y por su puesto al ser humano como parte del mismo. De acuerdo con la propuesta de Rockström *et al.*

¹⁶⁶ Fridolin Krausmann et al., «Growth in Global Materials Use, GDP and Population during the 20th Century», *ECOLEC Ecological Economics* 68, n.º 10 (2009), p. 2696, disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800909002158>.

¹⁶⁷ Vid. Weisz H. y Steinberger J.K., «Reducing Energy and Material Flows in Cities», *Curr. Opin. Environ. Sustainability Current Opinion in Environmental Sustainability* 2, n.o 3 (2010), p. 185.

¹⁶⁸ Fischer-Kowalski y Haberl, «Social Metabolism: A Metric for Biophysical Growth and Degrowth», *op.cit.*, p.128.

¹⁶⁹ El Sistema Tierra comprende la atmósfera, océanos, tierra, criósfera y biósfera. Vid. Alan O'Neill and Lois Steenman-Clark, "The Computational Challenges of Earth-System Science," *Philosophical Transactions: Mathematical, Physical & Engineering Sciences* 360, no. 1795 (2002): 1267–1275.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

¹⁷⁰, existen nueve “barreras planetarias”¹⁷¹ que son las que permiten que la humanidad siga “operando” de manera segura o sin riesgos, para dichas barreras se formulan una serie de variables de control que superadas podrían suponer una catástrofe para el sistema planetario. De acuerdo con esta aportación científica, en 2009 se habían rebasado tres¹⁷² de las nueve barreras propuestas, aunque ya se decía que al ser todas las barreras interdependientes entre sí, la alteración de una de ellas podía suponer alguna variación en las demás.

Una investigación más reciente (2015) demuestra que los valores alcanzados en tres de las barreras planetarias¹⁷³ -entre ellas el cambio climático- durante los primeros análisis (2009), no han mostrado cambio alguno, además como resultado de dicha investigación Steffen *et al.*, concluyeron que actualmente son cuatro¹⁷⁴ las barreras planetarias que han sido superadas por las perturbaciones antropogénicas, de entre ellas además del cambio climático, la pérdida de bosques.¹⁷⁵

Cómo ya se ha mencionado en repetidas ocasiones, la economía mundial se basa principalmente en la explotación de fuentes fósiles para la obtención de energía necesaria para mantenerse y avanzar, así pues, resulta pertinente preguntarse si es posible continuar con este modelo de crecimiento, en el entendimiento de que existen límites biofísicos del planeta. El “desarrollo sostenible” es la respuesta que han dado algunos para responder este cuestionamiento. Jeffrey Sachs¹⁷⁶ defiende que es posible armonizar el crecimiento (en el sentido de una mejora material a lo largo del tiempo)

¹⁷⁰ Johan Rockström et al., “Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity,” *Ecology and Society* 14(2):32 (2009), disponible en: <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>.

¹⁷¹ (1)Cambio climático, (2)agotamiento del ozono estratosférico, (3)uso del suelo, (4)uso de agua dulce, (5)diversidad biológica, (6)acidificación de los océanos, (7)exceso de nitrógeno en la biósfera y los océanos, (8)carga de aerosoles, y (9)contaminación química.

¹⁷² (1) Cambio climático, (2)pérdida de biodiversidad, y (3)cambios en los ciclos globales del nitrógeno.

¹⁷³ (1)Cambio climático, (2)agotamiento del ozono estratosférico, y (3)acidificación de los océanos.

¹⁷⁴ (1)Cambio climático, (2)integridad de la biósfera, (3)exceso de vertido de nitrógeno en los ríos y océanos, y (4)cambios en el sistema tierra derivados por la pérdida de bosques.

¹⁷⁵ Steffen et al., «Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet», *op.cit.*, p.736.

¹⁷⁶ Jeffrey D. Sachs y Ramón Vilà (Traducción), *La era del desarrollo sostenible* (Barcelona, España: Deusto, 2015), p.221.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

con la sostenibilidad ambiental si se da una respuesta seria y científica a las amenazas medioambientales, y que sólo mediante un cambio de actitud encaminada a respetar estos límites es que se podrá cumplir con los objetivos de erradicación de la pobreza, elevar los niveles de vida, garantizar la inclusión social, y proteger el medio ambiente tanto para las generaciones presentes como para las futuras.

Sobre la viabilidad o no del desarrollo sostenible, existen posiciones pesimistas que sostienen que los estragos hechos al planeta no tienen marcha atrás y que el futuro que nos espera es realmente oscuro¹⁷⁷. Por otra parte, como todo gran cambio, se empieza con la aceptación del problema, tal como ha sucedido por ejemplo con los movimientos por el reconocimiento de los derechos civiles de las mujeres. Si apelamos a un símil, es de reconocerse el esfuerzo político internacional (si bien, probablemente no suficiente) de admitir los límites planetarios e intentar hacer frente a la crisis ambiental.

Algo tan elemental, como lo es el establecimiento de la noción de los límites biofísicos para la expansión económica, había estado fuera de las preocupaciones de la economía tradicional hasta la fundación de la *International Society for Ecological Economics* en 1989. Como destacan Martínez-Alier y Muradian¹⁷⁸ las aportaciones de la economía ecológica son fundamentales en la tarea de pensar un nuevo sistema de gobernanza energética, y el derecho de la energía quizás sea la rama del derecho que más debe tener en cuenta la noción de límites biofísicos del planeta, en razón de los impactos relacionados a su actividad.

La decisión por la adopción o no de una política energética debería considerar los diversos avances a la teoría de la economía ecológica. Además del reconocimiento de los límites planetarios, nuevos conceptos como el de pago por servicios ecosistémicos, podrían contribuir en la traducción de demandas socioambientales a términos de economía política.

¹⁷⁷ Vid. Jane. Jacobs, *Dark Age Ahead* (Toronto, Canadá: Vintage Books, 2004); Martin J Rees y Joan Lluís Riera Rey, *Nuestra hora final: ¿será el siglo XXI el último de la humanidad?* (Barcelona: Crítica, 2004).

¹⁷⁸ Joan Martínez-Alier y Roldan Muradian, «Looking forward: current concerns and the future of ecological economics» (Cheltenham, UK: «Edward Elgar Publishing, Inc.», 2015), p. 473, disponible en: <https://doi.org/10.4337/9781783471416.00023>.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

La economía ecológica invierte el orden de la evaluación económica, al afirmar que el estudio del mercado y de sus condiciones de funcionamiento debe ser realizado después del estudio de la ecología y de las instituciones sociales, porque esas esferas preceden y condicionan la esfera económica. En este sentido, se puede afirmar, tal como hace José Martínez-Alier, que las externalidades preceden a las interinidades.¹⁷⁹ La economía pasa a ser considerada, a partir de una analogía con la termodinámica, un sistema abierto que recibe influjos (energía y materiales) del exterior. Por esta razón, se puede decir que los límites planetarios afectan la actividad económica. Si la economía es un sistema abierto que está dentro del sistema mayor de la biosfera, y si crece a un ritmo más acelerado que la capacidad de resiliencia del ambiente para procesar los materiales expulsados del sistema bajo la forma de residuos, se termina por colapsar el flujo de materiales, y el crecimiento (que parecía artificial e ilimitado), encuentra sus límites biofísicos en la estructura limitada del planeta.

La economía ecológica permite también incorporar valores sutiles que no pueden ser convertidos en valor económico. Para la teoría económica clásica, todos los bienes pueden ser convertidos en valor económico, la teoría del consumo de la economía ecológica, sin embargo, por considerar un orden de valor en los bienes (orden de preferencias lexicográfico), excluye determinados de la posibilidad de conversión en moneda. Martínez-Alier cita como ejemplo la sacralidad o la necesidad de agua para la vida humana.¹⁸⁰ La inconmensurabilidad de los valores, una de las bases de la economía ecológica, es un importante elemento de evaluación de las políticas energéticas, principalmente cuando los posibles afectados son diferentes culturas.

Otro recurso útil para ser considerado en la política energética es el denominado *demand-side management*¹⁸¹, que desplaza el foco de la política energética desde nuevas fuentes de suministro hacia la búsqueda por alternativas de reducción de la

¹⁷⁹ Joan Martínez-Alier y Roldan Muradian, «Taking stock: the keystones of ecological economics» (Cheltenham, UK: «Edward Elgar Publishing, Inc.», 2015), p. 2, disponible en: <https://doi.org/10.4337/9781783471416.00005>.

¹⁸⁰ *Ibidem*, p.9.

¹⁸¹ Adrian J Bradbrook, «The Development of Renewable Energy Technologies and Energy Efficiency Measures through Public International Law», en *Beyond The Carbon Economy* (Oxford: Oxford University Press, 2008), p.119.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

demanda. Las políticas de eficiencia energética son un ejemplo de esta orientación política, cuyos principios generales están reconocidos explícitamente en el Protocolo del Tratado sobre la Carta de la Energía¹⁸².

El objetivo en general de aplicación de estos recursos dentro de las políticas energéticas debería ser la eliminación de las externalidades, así como la garantía de respeto a los derechos intergeneracionales, o como bien resume Sachs, el “mantener el crecimiento dentro de los límites planetarios”¹⁸³. Si hubiera éxito, el resultado asimilaría al perseguido *decoupling*, del que obviamente distamos debido a la total dependencia de la economía global al uso de fuentes de energía no renovables.

4. AFECTACIONES INDIRECTAS EN EL PLANO INTERNACIONAL SOBRE LA POLÍTICA ENERGÉTICA DE LOS ESTADOS

Ahora bien, el derecho internacional público empieza a ocuparse expresamente con temas energéticos solamente a partir de los años 70, antes la regulación de la energía era considerada tema de derecho interno, y no del derecho internacional.¹⁸⁴ La demanda energética creciente provoca el aumento del comercio internacional de energía, aunado a la naciente preocupación de los impactos de la producción energética sobre el medio ambiente. Actualmente la regulación de la producción y comercialización de la producción de energía es influenciada por diversos factores internacionales, tanto relacionados, obviamente, a las fluctuaciones del mercado mundial, como de factores geopolíticos y estratégicos¹⁸⁵. Sin embargo, como el acceso a la energía y a la electricidad está relacionado con prácticamente todas las actividades económicas de un país, otros instrumentos de derecho internacional que, en principio no tratan específicamente del

¹⁸² “Artículo 1 Ámbito y Objetivos del Protocolo 1) El presente Protocolo define principios generales para el fomento de la eficacia energética como fuente considerable de energía y para reducir en consecuencia las repercusiones medioambientales negativas de los sistemas energéticos....”

¹⁸³ Sachs y Vilà (Traducción), *La era del desarrollo sostenible*, *op.cit.* p.263.

¹⁸⁴ Bradbrook, «The Development of Renewable Energy Technologies and Energy Efficiency Measures through Public International Law», 2008, *op.cit.*, p.109.

¹⁸⁵ Vid. Morgan Bazilian, Benjamin Sovacool, y Todd Moss, «Rethinking Energy Statecraft: United States Foreign Policy and the Changing Geopolitics of Energy», *Global Policy* 8, n.º 3 (2017): 422-25.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

mercado energético, juegan un papel importante en las decisiones políticas de un Estado en relación a su matriz energética.

Conforme la clasificación propuesta por Bradbrook¹⁸⁶, el derecho internacional público puede relacionarse con el derecho de la energía ya sea a través de sus principios (los llamados principios comunes de derecho internacional), o bien a través de instrumentos de derecho internacional público propiamente dicho.

En relación a los principios, el autor plantea la posibilidad, todavía no reconocida por ninguna corte de justicia internacional, de una ampliación en la interpretación del deber de prevenir y controlar daños ambientales transfronterizos¹⁸⁷. En los casos de contaminación transfronteriza no se duda sobre la aplicación del principio, sin embargo, una interpretación más extensiva podría significar su ampliación para considerar como daño transfronterizo la contaminación atmosférica, o por ejemplo, el calentamiento global¹⁸⁸; en este sentido, los Estados con mayor grado de emisiones podrían ser considerados responsables por generar un daño fuera de las fronteras de su territorio nacional. El principio, como señala el referido autor, no implica solo la reparación, sino también el deber de prevención. Esta interpretación conllevaría obviamente consecuencias para la política energética de determinado Estado cuya matriz sean los combustibles fósiles por su evidente relación con la contaminación atmosférica y el calentamiento global.

Algo similar podría estudiarse a profundidad en la ejecución de proyectos como el caso de la fracturación hidráulica para la extracción de *shale gas*. Si bien, la autorización o no de proyectos energéticos es competencia absoluta de la nación, las tecnologías diseñadas y las técnicas aplicadas en el proceso de aprovechamiento de los

¹⁸⁶ Vid. Bradbrook, «The Development of Renewable Energy Technologies and Energy Efficiency Measures through Public International Law», 2008.

¹⁸⁷ Principio 21 recogido en la Declaración de Estocolmo de 1972, y reconocido en decisiones de la Corte Internacional de Justicia.

¹⁸⁸ De hecho, en los últimos años ha habido un importante incremento de la acción ciudadana y de las organizaciones no gubernamentales en las Cortes Nacionales demandando a sus gobiernos por la falta de acción frente al cambio climático, o bien, por la falta de responsabilidad frente a los compromisos asumidos internacionalmente. A esta tendencia, se le ha denominado «litigación climática». Organización de las Naciones Unidas, *El estado del litigio en materia de cambio climático. Una revisión global* (Nairobi, Kenya: ONU, 2017), p. 4.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

hidrocarburos podrían contribuir a la alteración del clima global, por lo que el principio de precaución¹⁸⁹ también puede servir como justificante a la hora de prohibir temporal o definitivamente un proyecto. No obstante, como principio general de derecho internacional su aplicación es evidentemente dudosa. El hecho de no estar presente en ningún instrumento internacional jurídicamente vinculante perjudica su aplicabilidad.

En lo que hace a los instrumentos jurídicos de derecho internacional, hay muchos que a pesar de que no tienen por objeto la regulación del comercio de energía, afectan significativamente las políticas públicas nacionales, como por ejemplo, el Convenio Marco sobre Cambio Climático, con todos sus acuerdos posteriores. El más reciente Acuerdo de París (2015) que compromete a los Estados, a través de las denominadas *Intended Nationally Determined Contributions* (INDC), a establecer objetivos nacionales para contribuir al objetivo global de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero a efecto de no rebasar los 2°C, aunque, como ya se ha mencionado antes, su efectividad es cuestionable.

Por su parte, el Tratado sobre la Carta de la Energía (1994) y sus documentos relacionados, sí que incluyen reglas concernientes al comercio y protección de inversiones, al tránsito de las redes de energía, y a la solución de controversias relativas a los asuntos energéticos entre inversionistas y Estado. La “mundialización”¹⁹⁰ de este Tratado en 2015 constituyó la Carta Internacional de la Energía que incluye a países como China y Estados Unidos, e incorpora además nuevos retos a tomar en cuenta como son la creciente importancia de los países en desarrollo a la hora de atender el trilema de la energía, el acceso a servicios modernos de energía, el combate a la pobreza energética y la transición a una economía baja en carbono. Esto implica que el Tratado no es ya únicamente un importante instrumento para la protección de inversiones, sino que integra además, en su marco jurídico, estos elementos particulares de una nueva política energética de los países.

¹⁸⁹ Principio 15 de la Declaración de Río de Janeiro de 1992.

¹⁹⁰ Íñigo Del Guayo Castiella, «La Carta Internacional de la Energía en 2015 y las energías renovables. A propósito del Laudo de 21 de enero de 2016», *Cuadernos de Energía* 47 (2016), p. 51.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

Desafortunadamente la redacción de algunos de los artículos de los documentos mencionados, restan valor vinculante, tal es el caso por ejemplo, del artículo 19 del Tratado relativo a los aspectos medioambientales de contaminación transfronteriza. A pesar de que se enlistan una serie de obligaciones para los Estados, al recurrir a verbos como “fomentarán”, “promoverán” o “pondrán empeño”, los convierte en simples exhortos.

El Protocolo, empero, impone obligaciones más significativas en lo que hace a la eficiencia energética. Uno de los objetivos de este documento es el “el fomento de principios de eficacia energética compatibles con el desarrollo sostenible”, así como “...la organización de mercados eficaces de energía y un reflejo más completo de los costes y beneficios ambientales”¹⁹¹ Considera a la eficiencia energética como una fuente de energía¹⁹². Impone una serie de obligaciones tanto a nivel nacional como internacional dirigidas a las partes contratantes, éstas últimas son básicamente de cooperación y asistencia¹⁹³. Entre las obligaciones a nivel nacional, se encuentran por ejemplo, la de desarrollar e implementar políticas de eficiencia energética, así como disposiciones legales y reglamentarias para fomentar cuestiones como las relativas a la eficiencia de los mecanismos de mercado incluyendo, entre otros aspectos, los costes y beneficios medioambientales, el fomento de las inversiones, mecanismos de financiación de la eficacia energética, educación y concienciación, difusión y transferencia de tecnologías, y transparencia.¹⁹⁴ Establece también la obligación a las partes de formular sus estrategias y objetivos de mejora de la eficiencia energética para dar a conocer a todos los interesados.¹⁹⁵ Requiere a las partes para que elaboren “Programas internos” que atiendan a los objetivos planteados. A pesar de que el Protocolo contiene obligaciones más específicas para los firmantes, nuevamente la

¹⁹¹ «Protocolo de la Carta de la Energía sobre la Eficacia Energética y los Aspectos medioambientales relacionados» (Lisboa, Portugal: International Energy Charter, 1994), art. 1. disponible en: <http://www.energycharter.org/process/energy-charter-treaty-1994/energy-efficiency-protocol/>.

¹⁹² *Ibidem*, art. 1 (1).

¹⁹³ *Ibidem*, art. 3 (1), 3 (5), (7).

¹⁹⁴ *Ibidem*, art. 3 (2).

¹⁹⁵ *Ibidem*, art. 5.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

redacción resta vinculación jurídica al determinar que estos serán adaptados de acuerdo a las circunstancias de cada país.¹⁹⁶

Cabe destacar que, al ser la protección de inversiones, un objetivo clave del Tratado, a diferencia de otros instrumentos internacionales en materia de medio ambiente o energía, incluye un apartado¹⁹⁷ sobre la resolución de controversias entre los inversores y las partes contratantes, cuyos laudos arbitrales sí que son jurídicamente vinculantes para las partes del litigio.¹⁹⁸

Además de los principios e instrumentos jurídicos de derecho internacional arriba mencionados, existen otras declaraciones de carácter no vinculante que influyen indirectamente en la política energética de los países, como lo es la Agenda 21, la implementación del Plan de Johannesburgo, el Plan de Acción de Gleneagles 2005 del G8, la Declaración de Beijing sobre Energía Renovable y Desarrollo Sostenible, entre otros, todos ellos en forma de declaraciones de *soft law*.¹⁹⁹

5. ENERGÍA Y DEMOCRACIA EN EL NUEVO CONSTITUCIONALISMO ECOSISTÉMICO GLOBAL

Como ya se ha adelantado a lo largo del presente capítulo, el tema de la energía presenta grandes retos que deben ser atendidos a la hora de repensar el actual sistema socioeconómico globalizado. En esta tarea, el Derecho juega un papel sumamente desafiante, por una parte, tiene el deber de garantizar derechos establecidos, y por la otra, tiene la necesidad de crear límites (en relación con la explotación de la naturaleza) en el ejercicio de estos derechos, a efectos de preservar el Sistema Tierra.²⁰⁰

¹⁹⁶ *Ibidem*, art. 8.

¹⁹⁷ «Tratado sobre la Carta de la energía» (Lisboa, Portugal, 1994), Parte V. *op.cit.*

¹⁹⁸ Ante la evidente protección de los inversionistas, valdría la pena investigar si los megaproyectos de energía con la bandera de “renovable” que se ejecutan principalmente en países pobres, atienden a los principios del derecho internacional del medio ambiente y de los derechos humanos. Vid. Victoria Burnett, «Mexico’s Wind Farms Brought Prosperity, but Not for Everyone», *The New York Times*, 2016, disponible en: https://www.nytimes.com/2016/07/27/world/americas/mexicos-wind-farms-brought-prosperity-but-not-for-everyone.html?_r=0&ref=nyt-es&mcid=nyt-es&subid=article.

¹⁹⁹ Bradbrook, «The Development of Renewable Energy Technologies and Energy Efficiency Measures through Public International Law», 2008, *op.cit.*, pp. 121-27.

²⁰⁰ En el entendimiento de que los derechos relacionados con la calidad de vida están relacionados directamente con los recursos obtenidos por la explotación de la naturaleza.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

La reestructuración institucional y normativa que sugiere la nueva gobernanza energética se relaciona a la vez con los movimientos de constitucionalización emergidos de la conciencia social sobre la limitación de los recursos, así como de la comprensión y reconocimiento de las relaciones del hombre con la naturaleza, Jordi Jaria²⁰¹ lo denomina “El constitucionalismo de la escasez”. De acuerdo con el autor, la vulnerabilidad de la naturaleza frente al dominio del hombre nos pone ante un nuevo escenario, en el que ya no es posible apelar a la lógica moderna de los derechos como paradigma de un constitucionalismo hegemónico puesto que este “constituye uno de los fundamentos culturales del proceso de acumulación capitalista que ha conducido a un estado preocupante de degradación ambiental, con daños irreparables a la diversidad, tanto biológica como cultural”.

En este contexto, Jaria refiere que el principio de responsabilidad debe considerarse como la matriz a partir de la cual se construyen los derechos en el constitucionalismo de la escasez, dejando atrás el individualismo posesivo, sustituyendo la idea de explotar por la de preservar. De acuerdo a este principio, la sociedad debería ser capaz de sujetarse a “límites, deberes y obligaciones” en relación con “las formas, mecanismos y métodos de uso, acceso, extracción y apropiación de la naturaleza y sus elementos y componentes”²⁰². Al mismo tiempo, el principio de precaución resulta indisociable del principio de responsabilidad, en el sentido de la complejidad, incluso a veces desconocida, de los ecosistemas, lo que nos sitúa en un contexto incierto que nos obliga a actuar con prudencia en el proceso de reproducción social.

En efecto, las políticas y desarrollos normativos deberían de adoptar una perspectiva direccionada a regular las interacciones del hombre con la naturaleza. En este sentido, el “constitucionalismo ecosistémico global”²⁰³ se encarga de establecer límites sociales, ya no sólo al poder público, sino principalmente al poder privado, dentro de las

²⁰¹ Jaria i Manzano, «El constitucionalismo de la escasez: derechos, justicia y sostenibilidad», *op.cit.*, pp. 38-46.

²⁰² Gregorio Mesa Cuadros y Grupo de Investigación en Derechos Colectivos y Ambientales, *Elementos para una teoría de la justicia ambiental y el estado ambiental de derecho*, 2012, 31. Citado en: Jaria i Manzano, «El constitucionalismo de la escasez: derechos, justicia y sostenibilidad», p. 40.

²⁰³ Cocciolo, «La unión de la energía y la gobernanza del sistema tierra en el antropoceno: Una cuestión constitucional», *op.cit.*, p. 2.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

dinámicas del metabolismo social del capitalismo avanzado, con el previo reconocimiento de que los resultados de este sistema han sobrepasado las barreras planetarias y nos ha llevado a entrar a una nueva era caracterizada por el dominio del hombre sobre la naturaleza, lo que puede constituir una “amenaza para la continuidad de la vida humana en la tierra o, al menos, para las aspiraciones de bienestar generadas en el marco de la civilización moderna”²⁰⁴.

La idea de gobernanza del Sistema Tierra, como se ha mencionado anteriormente, desde la perspectiva de Biermann²⁰⁵, es incluso un fenómeno político global que incluye todas las actividades humanas con respecto a la estabilidad a largo plazo de los sistemas planetarios, y, en este contexto, dentro del marco epistemológico del antropoceno, tal como apunta Cocciolo²⁰⁶, el constitucionalismo posmoderno debería ocuparse además de fomentar la democracia y la justicia energética. Ciertamente, dado que el metabolismo social del capitalismo avanzado ha supuesto una amenaza para la continuidad de la vida en el marco de la modernidad, las decisiones que se proyecten sobre el medio ambiente, deben ser legítimas y democráticas, ya que son en definitiva, decisiones sobre el riesgo²⁰⁷. En este orden de ideas, la sociedad debería ser capaz de decidir sobre los riesgos que está dispuesta a asumir, las cuales se transmiten a través de la participación pública efectiva, en palabras de Jaria²⁰⁸ se trata de una “socialización de las decisiones” sometidas a un control democrático.

Como ya se ha abordado anteriormente, la participación ciudadana forma parte del marco conceptual de la justicia energética/ambiental, se trata pues, de una justicia procedimental cuyo respaldo jurídico se encuentra consagrado en distintos instrumentos jurídicos del derecho internacional público. El Principio 10 de la Declaración de Río de 1992, por ejemplo, reconoce que “el mejor modo de tratar las

²⁰⁴ Jordi. Jaria i Manzano, *La cuestión ambiental y la transformación de lo público* (Valencia: Tirant lo Blanch, 2011), *op.cit.*, p. 205.

²⁰⁵ Vid. Biermann, «The Anthropocene: A governance perspective», *op.cit.*

²⁰⁶ Cocciolo, «La unión de la energía y la gobernanza del sistema tierra en el antropoceno: Una cuestión constitucional», *op.cit.*, p. 34.

²⁰⁷ Vid. Jaria i Manzano, *La cuestión ambiental y la transformación de lo público*, *op.cit.*, pp. 246-49.

²⁰⁸ *Ibidem*, p. 249.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda”, este documento determina que toda persona debe tener la oportunidad de participar en los procesos de adopción de las decisiones que supongan un riesgo ambiental, establece además el deber de los Estados de facilitar y fomentar los mecanismos de participación, así como de proporcionar el acceso a la justicia ambiental. En este mismo instrumento jurídico no vinculante, el Principio 22 exhorta a los Estados a hacer posible la participación efectiva de los pueblos indígenas para el logro del desarrollo sostenible.

A nivel regional, el Convenio sobre el acceso a la información, la participación pública en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente (Convenio de Aarhus)²⁰⁹ es un ejemplo de la tendencia internacional para incluir temas de participación ciudadana dentro de sus políticas públicas, se trata pues, de un documento jurídicamente vinculante cuyas Partes son básicamente países de Europa y Asia Central²¹⁰ pero que sin duda representa un referente en la materia a nivel mundial.

Más recientemente, en América Latina y el Caribe, el Acuerdo Regional para el Acceso a la Información, Participación Pública y Acceso a la Justicia en Materia Ambiental (Acuerdo de Escazú)²¹¹, tiene como objetivo el “garantizar la implementación plena y efectiva en América Latina y el Caribe de los derechos de acceso a la información ambiental, participación pública en la toma de decisiones y acceso a la justicia en asuntos ambientales, así como la creación y el fortalecimiento de las capacidades y la cooperación, contribuyendo a la protección del derecho de cada persona, de las generaciones presentes y futuras, a vivir en un medio ambiente sano y al desarrollo

²⁰⁹ UNECE, «Convenio sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente» (1998), disponible en: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:22005A0517\(01\)&from=ES](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:22005A0517(01)&from=ES).

²¹⁰ United Nations, «Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-Making and Access to Justice in Environmental Matters», Treaty Collection, 2018, consultado el 8 de febrero de 2018, en: https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtdsg_no=XXVII-13&chapter=27&clang=_en.

²¹¹ Organización de las Naciones Unidas (ONU), «Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe» (2018), disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43595/1/S1800429_es.pdf.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

sostenible”²¹², la efectividad de su redacción en lo que hace a los mecanismos para fomentar la justicia ambiental a través de la participación pública, es algo que puede ser debatido²¹³.

El garantizar el acceso a la información y a una participación pública efectiva puede ayudar a alcanzar los objetivos de justicia energética²¹⁴, e incluso a prevenir conflictos socio-ambientales.^{215 216} Cuando el desarrollo de proyectos implica grandes impactos ambientales, la ausencia de una consulta adecuada y la participación de las comunidades afectadas aumentan la posibilidad de que se derive en una injusticia ambiental.²¹⁷

La mayoría de los conflictos socio-ambientales se originan por causa de la expansión de las actividades extractivas, en zonas o regiones principalmente rurales y con una marcada pobreza²¹⁸, tal como se puede observar en la Figura 2, los países

²¹² Art. 1. CEPAL, «Texto compilado por la mesa directiva que incluye las propuestas de texto de los países relativas al documento preliminar del Acuerdo Regional sobre el Acceso a la información, la participación pública y el acceso a la justicia en asuntos ambientales en A» (San José, Costa Rica, 2018), disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39050/37/S1800065_es.pdf.

²¹³ Vid. Malgosia Fitzmaurice, «Environmental justice through international complaint procedures? Comparing the Aarhus Convention and the North American Agreement on Environmental Cooperation», en *Environmental Law and Justice in Context*, ed. Jonas Ebbesson y Phoebe Okowa (UK: Cambridge University Press, 2009), pp. 211-27.

²¹⁴ Jona Razzaque, «Participatory rights in natural resource management: the role of communities in South Asia», en *Environmental Law and Justice in Context*, ed. Jonas Ebbesson y Phoebe Okowa (UK: Cambridge University Press, 2009), pp. 117-19.

²¹⁵ CEPAL, *Acceso a la información, participación y justicia en temas ambientales en América Latina y el Caribe: Situación actual, perspectivas y ejemplos de buenas prácticas* (Santiago de Chile: Naciones Unidas, 2013), p. 63, disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/21751/6/LCL3549REV2_es.pdf.

²¹⁶ De acuerdo con la definición brindada por la Environmental Justice Organisations, Liabilities and Trade (EJOLT), un conflicto socioambiental está determinado por las movilizaciones por parte de las comunidades locales o movimientos sociales, en contra de actividades económicas particulares, infraestructura de construcción o cualquier otra actividad que implique impactos al medio ambiente, siempre que esto sea el motivo principal de sus reclamaciones. EJOLT, «What is an ecological conflict?», consultado el 18 de octubre de 2017, <http://ejatlas.org/about>.

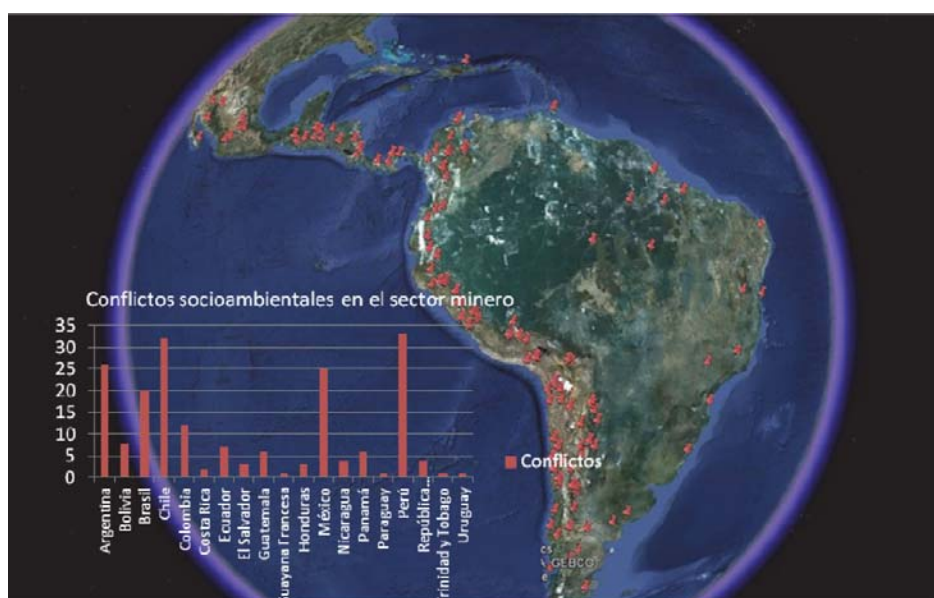
²¹⁷ Razzaque, «Participatory rights in natural resource management: the role of communities in South Asia», p. 133.

²¹⁸ CEPAL, *Acceso a la información, participación y justicia en temas ambientales en América Latina y el Caribe: Situación actual, perspectivas y ejemplos de buenas prácticas*, op.cit., p. 61.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

latinoamericanos con mayor número de conflictos socio-ambientales son Perú, Chile, Argentina y México.

Figura 2. Conflictos socioambientales en torno a actividades mineras en América Latina



Fuente: CEPAL²¹⁹

Aunado a lo anterior, en el caso de México, durante los últimos años ha habido un surgimiento de conflictos socio-ambientales asociados a la generación de energía eólica²²⁰. Ello derivado de la política de transición energética fundamentada en una reforma Constitucional de 2013²²¹ (motivada a su vez por la tendencia internacional de transición hacia una descarbonización de la economía²²²), que busca un cambio en el *mix* energético actual dominado por los combustibles fósiles a través del impulso a las

²¹⁹ *Ibidem*, p. 62.

²²⁰ Ezequiel Zárate Toledo y Julia Fraga, «La política eólica mexicana: Controversias sociales y ambientales debido a su implantación territorial. Estudios de caso en Oaxaca y Yucatán», *Trace (México, DF)* 69, n.º 0185-6286 (2016), p. 66, disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/trace/n69/2007-2392-trace-69-00065.pdf>.

²²¹ Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2013, mediante el Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía.

²²² Vid. Bradbrook, «The Development of Renewable Energy Technologies and Energy Efficiency Measures through Public International Law», 2008.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

fuentes de energía limpias y renovables, y una de las medidas tomadas para conseguirlo, es la sustitución de las fuentes de energía fósiles por energías limpias y renovables.

De esta manera vemos como a pesar de que las energías renovables pueden ser vistas de manera bondadosa en el camino hacia la transición, su implementación no siempre es exitosa, sobre todo si no se consideran los aspectos y afectaciones sociales que pueda implicar. La participación pública contribuiría a legitimar la toma de decisiones en materia energética/ambiental por parte de los gobernantes, tal como refiere Ebbesson²²³, la confianza en las autoridades públicas y la aceptación de las decisiones se ve mejorada si la población ha participado (no sólo mediante el voto) tanto en el desarrollo, aplicación, implementación, y ejecución de las normas y políticas, como en la toma de decisiones concernientes a proyectos específicos.

Es así que la participación pública se configura como un elemento esencial dentro de la justicia energética/ambiental. El garantizar el efectivo acceso a la información y la participación pública en la toma de decisiones públicas concernientes al tema de la energía puede ser visto como un camino hacia la democracia ambiental²²⁴ y como la base para la eliminación de las asimetrías globales²²⁵.

6. CONCLUSIONES

Vivimos en un mundo globalizado situado en un contexto mundial de completa dependencia de los combustibles fósiles. El modelo económico en el cual se basa nuestro sistema de producción ha traído como consecuencia la crisis ambiental, que es también la crisis energética, puesto que la producción de energía es responsable de las mayores tasas de emisiones de gases de efecto invernadero causantes del cambio

²²³ Jonas Ebbesson, «Public Participation», en *The Oxford Handbook of International Environmental Law*, ed. Daniel Bodansky, Jutta Brunnée, y Ellen Hey (New York: Oxford University Press, 2007), p. 687.

²²⁴ Qun Du, «Public participation and the challenges of environmental justice in China», en *Environmental Law and Justice in Context*, ed. Jonas Ebbesson y Phoebe Okowa (UK: Cambridge University Press, 2009), p. 155.

²²⁵ CEPAL, *Acceso a la información, participación y justicia en temas ambientales en América Latina y el Caribe: Situación actual, perspectivas y ejemplos de buenas prácticas*, op.cit., p. 5.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

climático, el mayor de los problemas ambientales es causado en gran parte por la intervención humana.

Además de las cuestiones ambientales, que suponen en suma, el reto de operar dentro de los límites planetarios, existen muchos otros factores geopolíticos que han conllevado a la necesidad de plantearse un nuevo modelo de gobernanza energética, que sea global y que tenga en cuenta cuestiones de justicia y equidad, considerando la función estratégica del sector.

En el intento por la construcción de este nuevo modelo de gobernanza, se han definido una serie de objetivos cuyo alcance pretende resolver el trilema de la energía, atendiendo temas de seguridad en el suministro de energía, pobreza energética, sostenibilidad ambiental y gobernanza nacional.

Sin embargo, existen problemas en la definición del marco conceptual de la nueva gobernanza, debido principalmente a la falta de armonía entre los diferentes objetivos perseguidos, la falta de coordinación entre los diversos actores y la ausencia de marcos regulatorios de carácter jurídicamente vinculante.

En el camino hacia una transición energética justa y sostenible, a la par del desarrollo tecnológico, es fundamental el desarrollo y aplicación de instrumentos normativos que integren todo lo que implica un cambio de paradigma en la producción energética global, esto a partir del reconocimiento de que vivimos en una nueva era: el antropoceno.

La estructura normativa internacional que incluye, ya sea de manera directa o indirecta el tema de la energía, carece de valor jurídico vinculante en lo que hace al contenido sustancial, es decir, nos encontramos generalmente ante normas de *soft law* del derecho internacional. Los esfuerzos internacionales realizados hasta ahora, como es el Acuerdo de París o la Carta Internacional de la Energía, han sido insuficientes para garantizar la supervivencia del sistema planetario. En esta nueva gobernanza global, es necesario establecer límites no sólo al poder público, sino que también a los entes privados que juegan un papel muy relevante dentro del actual sistema económico capitalista.

Capítulo I. Gobernanza Energética Global y Crisis Ambiental

Nuevos desafíos, como el importante incremento en la producción de *shale gas*, ha provocado una revolución en el mercado de energía global. Esto ha dado origen a un cambio radical en la manera de pensar la gobernanza energética global. Si las fuentes no convencionales tienen el potencial económico que se anuncia, será difícil evitar su progreso, aunque esto pueda resultar en graves consecuencias ambientales. Las instancias de gobernanza global deberían ser capaces de garantizar que la transición hacia una economía mundial baja en carbono sea sostenible y respetuosa de los derechos humanos.

En el empeño por dar resolución a estos problemas, se ha sugerido el establecimiento de una Institución de carácter internacional que atienda de manera exclusiva los grandes desafíos actuales concernientes a la gobernanza de la cuestión energética.

Evidentemente, en esta tarea, el Derecho representa un papel sumamente desafiante, por una parte, el de garantizar los derechos de acceso a la energía, y por otra parte, el de preservar los recursos naturales a efecto de evitar el colapso del Sistema Tierra. En este sentido, en la construcción de la política energética, debe considerarse la aplicación de los principios de responsabilidad y precaución, esto, desde la perspectiva direccionada a regular las interacciones del hombre con la naturaleza. Y ya que se trata de un fenómeno político que incluye todas las actividades humanas, la democracia ambiental no puede dissociarse de la misma.

El garantizar el efectivo acceso a la información y la participación pública en la toma de decisiones públicas concernientes al tema de la energía puede ayudar a alcanzar los objetivos de justicia energética y ser visto como un camino hacia la democracia ambiental y como la base para la eliminación de las asimetrías globales.

CAPÍTULO II
LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN MÉXICO: POLÍTICAS E
IMPLEMENTACIÓN

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

1. INTRODUCCIÓN

Partiendo de un reconocimiento de la crisis ambiental global y del cambio climático como su mayor evidencia, en el presente capítulo se estudia la política de transición energética en México. Como ya se ha referido anteriormente, el sector de la energía es, hoy por hoy, responsable en gran medida del cambio climático. En México, el sector energético aporta el 65% de las emisiones de GEI a nivel nacional.²²⁶ En este contexto, los responsables del gobierno han anunciado una transición energética, con la que se busca básicamente una reducción de las emisiones de CO₂ a través de la sustitución de la generación de energía proveniente de fuentes fósiles por fuentes más limpias, satisfaciendo así la demanda energética, sin sacrificar el desarrollo económico y reduciendo el impacto negativo hacia al medio ambiente.²²⁷

Lo anterior, va un poco en línea con la tendencia global de descarbonizar la economía, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero a través de la promoción de las energías renovables y la eficiencia energética, en un marco de desarrollo sostenible.²²⁸ Evidentemente, esto ha influido, en cierta medida, en la reformulación de la política energética nacional, tanto, que el Estado mexicano ha sido firmante de diversos instrumentos jurídicos internacionales en los que ha asumido compromisos en la materia, como es el caso de las INDC derivadas del Convenio de París de 2015, en las que se compromete a reducir sus emisiones de CO₂.

Para el cumplimiento de estos compromisos, se potencializa, entre otros aspectos, el uso de energías renovables, principalmente la eólica y la solar, pero además, se busca incrementar la producción de hidrocarburos no convencionales como el gas de esquisto, puesto que es considerada una fuente limpia de energía. Sin embargo, a pesar de que puede ser que efectivamente a largo plazo se logren los objetivos de reducción de

²²⁶ Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, «Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero», 2016, consultado el 23 de marzo de 2018, en: <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/inventario-nacional-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-de-efecto-invernadero>.

²²⁷ Secretaría de Energía, «Estrategia Nacional de Energía 2014 - 2028» (México, 2014), p. 28, disponible en: <http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/214/ENE.pdf>.

²²⁸ De Perthuis, «Energy transition: ambiguity of the notion of variable geometry», consultado el 21 de marzo de 2018, op.cit.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

emisiones, parece ser que en la implementación de esta nueva política de transición se están descuidando otros aspectos importantes relacionados con criterios sociales y ambientales.

El gobierno mexicano prevé además, que la transición energética debe considerar los aspectos sociales, como lo es la perspectiva de género, la reducción de la pobreza energética, la protección a los derechos humanos, el respeto a las culturas indígenas, el impacto social y los usos de la tierra para el desarrollo de actividades de generación y transmisión de energía. A la garantía de la efectiva consideración de estas cuestiones le denomina “democratización del acceso a la energía”.²²⁹ En contraste con en esto, algunas consideraciones de la reforma energética de 2013, como lo es su tendencia privatizadora, así como la previsión del aumento en la producción de petróleo y gas natural, podrían ir en contraposición con la mencionada democratización de la energía.

En este sentido, los objetivos principales de este capítulo son cuatro: En primer lugar, investigar cuál es el estado actual y las tendencias a futuro de la producción y uso de energía en México, para lo cual, se presenta una contextualización general de cómo está compuesta la matriz energética mexicana, se ofrecen cifras relacionados con la producción, consumo y comercio de la energía, así como las perspectivas para el país por los cambios geopolíticos del sector. La lectura de estas cifras, en conjunto con un análisis posterior de la normativa en la materia, van a permitir determinar en el último apartado del presente capítulo, si existen posibles afectaciones socioambientales por la ejecución de proyectos de exploración y/o extracción de hidrocarburos no convencionales, así como de generación de energía renovable, especialmente a través de la eólica.

En segundo lugar, analizar el marco jurídico de la transición energética en México. Se parte de la reforma constitucional de 2013, desde la cual se derivan normas que establecen metas muy específicas en cuanto a reducción de emisiones, se brinda una especial atención a los aspectos relacionados con la materia socio-ambiental.

²²⁹ Secretaría de Energía, «Programa Especial de la Transición Energética 2017-2018» (México: Gobierno de la República Mexicana, 2017), p. 31, disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/213322/PETE.pdf>.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

En tercer lugar, identificar los tipos de proyectos más relevantes alineados a la política energética que están en fase de planeación o ejecución y que por su naturaleza puedan representar importantes impactos socio-ambientales.

Finalmente, es importante señalar que el análisis relativo al efectivo cumplimiento de los compromisos y metas asumidos por México en términos de reducción de emisiones, es algo que sobrepasa el presente estudio, más bien se realiza una profundización de los posibles impactos socioambientales que podrían derivarse en la implementación de la política de transición energética en México, desde el punto de vista de los derechos humanos e indígenas, así como de los recursos naturales.

2. LA ENERGÍA EN CIFRAS: UNA CONTEXTUALIZACIÓN

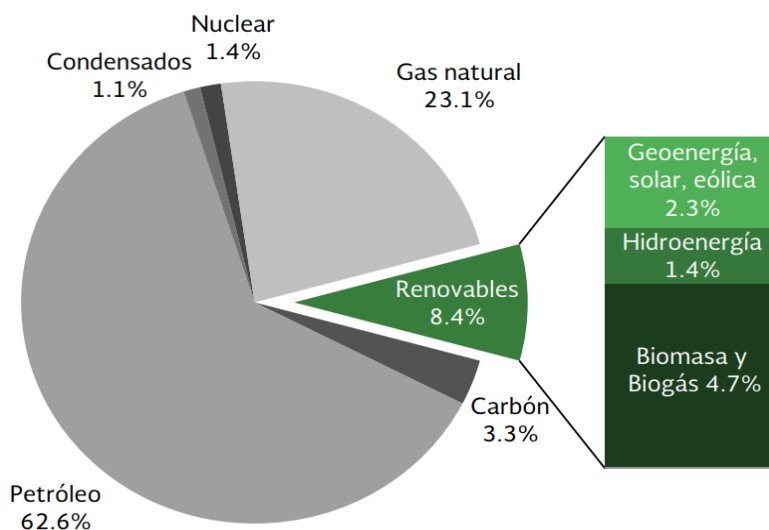
2.1. PRODUCCIÓN

2.1.1. COMPOSICIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA MEXICANA

Tal como se puede apreciar en la Figura 3, en México, la producción de energía primaria proviene principalmente de fuentes fósiles, en especial del petróleo crudo, seguido del gas natural y el carbón, cuya producción en conjunto representa cerca del 90% de la producción total de energía primaria. A pesar del potencial con el que cuenta el país para el aprovechamiento de las energías renovables, actualmente su representación en la matriz energética mexicana es baja, en cuanto a la nuclear, podemos observar que también es una fuente de poco aprovechamiento.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Figura 3. Producción de energía primaria en México



Fuente: Sistema de Información Energética, SENER²³⁰

En los siguientes sub apartados se detallará más a profundidad los principales recursos energéticos que componen la matriz energética mexicana.

2.1.1.1. PETRÓLEO Y GAS NATURAL

Las fuentes fósiles son “aquellas que provienen de la combustión de materiales y sustancias en estado sólido, líquido o gaseoso que contienen carbono y cuya formación ocurrió a través de procesos geológicos”²³¹. Como ya se ha mencionado, en México la producción de energía primaria proviene fundamentalmente de este tipo de fuentes, en su mayoría del petróleo, que representa el 62% del total de producción de energía primaria. A nivel mundial, México es el onceavo país en producción de petróleo²³².

Sin embargo, a pesar de que es un país con importantes fuentes de hidrocarburos, la producción ha venido en decremento en los últimos años. Esto si comparamos los 3.8

²³⁰ Secretaría de Energía, *Balance Nacional de Energía 2016* (México: SENER, 2017), p. 24, disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/288692/Balance_Nacional_de_Energ_a_2016__2_.pdf.

²³¹ F. XVII. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley de Transición Energética, publicada en el DOF el 24 de diciembre de 2015», 2015. Art. 3.

²³² International Energy Agency IEA, *Mexico Energy Outlook, World Energy Outlook Special Report* (Paris, France: OECD/IEA, 2016), pp. 18, 22.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

miles de barriles diarios (Mbd) de petróleo crudo que se producían en 2004²³³, con los 2.2 Mbd de 2017²³⁴. El 79% del petróleo se produce en campos marinos, y el resto en campos terrestres²³⁵.

La producción de gas también ha venido decreciendo en los últimos años. En 2017 se produjeron 5,068 millones de pies cúbicos diarios (MMpcd) de gas natural, esto representó una reducción del 12.5% comparado con los 6,370 MMpcd del 2013.²³⁶

La disminución en la producción se debe en conjunto, tanto al agotamiento de las fuentes convencionales explotadas en los campos productores, como al incremento de la demanda, sin embargo, se considera que México cuenta con una fuente significativa de petróleo y gas natural, incluyendo las aguas profundas y las fuentes no convencionales²³⁷.

2.1.1.1.1. RESERVAS DE HIDROCARBUROS

De acuerdo con las definiciones de la *Securities and Exchange Commission* (SEC) adoptadas por Petróleos Mexicanos (PEMEX)²³⁸, las reservas son aquellas “cantidades de hidrocarburos que se prevé serán recuperadas comercialmente de acumulaciones

²³³ *Ibidem*, p. 22.

²³⁴ PEMEX, «Indicadores petroleros. Informe mensual sobre producción y comercio de hidrocarburos», *Informe mensual sobre producción y comercio de hidrocarburos XXX*, n.º 1 (2018), p. 4, disponible en: [http://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Indicadores Petroleros/indicador.pdf](http://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Indicadores%20Petroleros/indicador.pdf).

²³⁵ Secretaría de Energía, *Prospectiva de petróleo crudo y petrolíferos 2017-2031* (México: Secretaría de Energía, 2017), p. 51, disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/287131/PPP_17__F.pdf.

²³⁶ PEMEX, «Indicadores petroleros. Informe mensual sobre producción y comercio de hidrocarburos», *op.cit.*, p. 6.

²³⁷ IEA, *Mexico Energy Outlook*, *op.cit.*, p. 22. Los recursos no convencionales son aquellos hidrocarburos que están contenidos en formaciones que requieren de técnicas especiales de explotación y, por tanto, podrían demandar mayores inversiones en comparación con la explotación de recursos convencionales Secretaría de Energía, «Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019» (México: SENER, 2017), p. 27 (pie de página), disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200397/Plan_Quinquenal_2017_vf_140320173.pdf.

²³⁸ IEA, *Mexico Energy Outlook*, *op.cit.*, p.23.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

conocidas a una fecha dada”, se clasifican en probadas²³⁹ (P1), probables²⁴⁰ y posibles²⁴¹. La agregación de las reservas probadas y probables conforma la P2, mientras que la suma de las tres reservas (probadas, probables y posibles) conforma las 3P. La clasificación dada a las reservas dependerá del grado de incertidumbre, que estriba básicamente, en la información técnica con la que se cuente.

De acuerdo con información publicada por PEMEX²⁴², el 72% de las reservas de crudo se ubican en regiones marinas, mientras que el resto se ubican en campos terrestres; por su parte, el 56% de las reservas de gas natural se ubican en campos terrestres y el resto en campos marinos.

Al 2017, las reservas 3P de crudo fueron de 25,858.076 millones de barriles de petróleo crudo equivalente (MMbpce), mientras que las de gas natural fueron 28,950.337 miles de millones de pies cúbicos (MMMpc). En ambos casos, tal como se puede observar en

²³⁹ Las reservas probadas son aquellas cantidades estimadas de hidrocarburos que son obtenidas mediante información de geociencias y de ingeniería que demuestran que existe una “certidumbre razonable” para su recuperación en condiciones económicas y de operación existentes en una fecha determinada. A su vez, las reservas probadas se clasifican en desarrolladas y no desarrolladas. Las “reservas probadas desarrolladas”, son aquellas reservas que se espera que sean recuperadas de los pozos existentes con la infraestructura actual mediante trabajo adicional con costos moderados de inversión; mientras que las “reservas probadas no desarrolladas”, es el volumen que se espera producir por medio de pozos sin instalaciones actuales para producción y transporte, y de pozos futuros. PEMEX, «Evaluación de las reservas de hidrocarburos. 1 de enero de 2017» (México: PEMEX, 2017), pp. 104-5, disponible en: [http://www.pemex.com/en/investors/publications/Reservas de hidrocarburos evaluaciones/20170101_rh_e.pdf](http://www.pemex.com/en/investors/publications/Reservas_de_hidrocarburos_evaluaciones/20170101_rh_e.pdf).

²⁴⁰ Las reservas probables “son aquellas reservas no probadas en donde el análisis de la información geológica y de ingeniería del yacimiento sugiere que son más factibles de ser comercialmente recuperables que lo contrario. Si se emplean métodos probabilistas para su evaluación, existirá una probabilidad de al menos 50 por ciento de que las cantidades a recuperar sean iguales o mayores que la suma de las reservas probadas más probables. Las reservas probables incluyen aquellas reservas más allá del volumen probado, donde el conocimiento del horizonte productor es insuficiente para clasificar estas reservas como probadas.” *Ibidem*, p. 104.

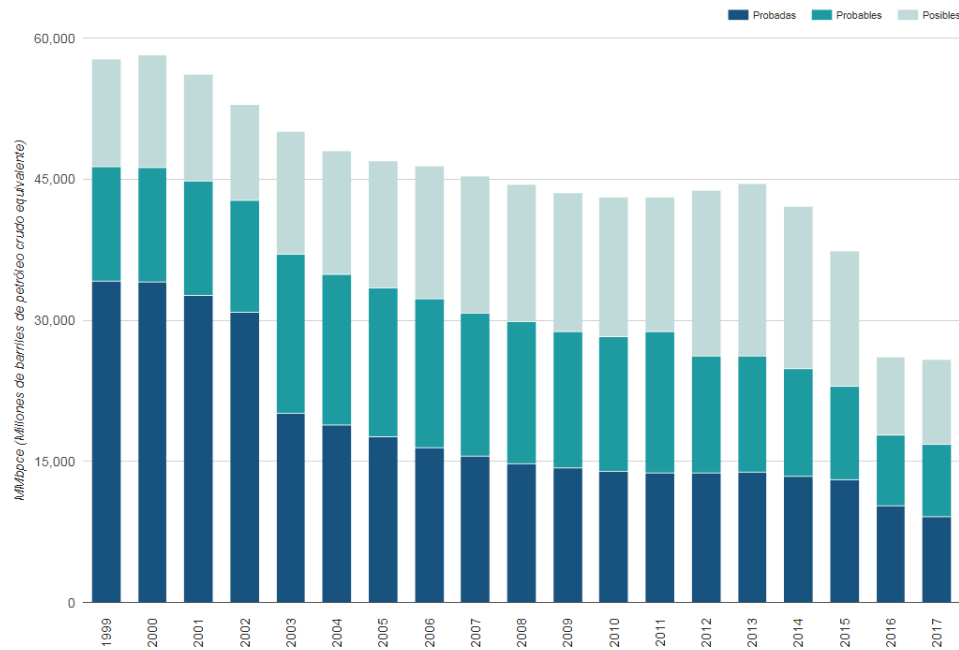
²⁴¹ Las reservas posibles “son aquellos volúmenes de hidrocarburos cuya información geológica y de ingeniería sugiere que es menos segura su recuperación comercial que las reservas probables. De acuerdo con esta definición, cuando son utilizados métodos probabilistas, la suma de las reservas probadas, probables más posibles tendrá al menos una probabilidad de 10 por ciento de que las cantidades realmente recuperadas sean iguales o mayores.” *Ibidem*.

²⁴² PEMEX, «Reservas de hidrocarburos de México al 1 de enero de 2015» (México: PEMEX, 2015), p. 1, disponible en: [http://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Reservas de Hidrocarburos Archivos/20150909 Reservas al 1 de enero 2015_e.pdf](http://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Reservas_de_Hidrocarburos_Archivos/20150909_Reservas_al_1_de_enero_2015_e.pdf).

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

las siguientes gráficas (Figura 4 y Figura 5), se ha visto una notable disminución, principalmente durante los últimos dos años (2016 y 2017).

Figura 4. Reservas de hidrocarburos (petróleo crudo equivalente)

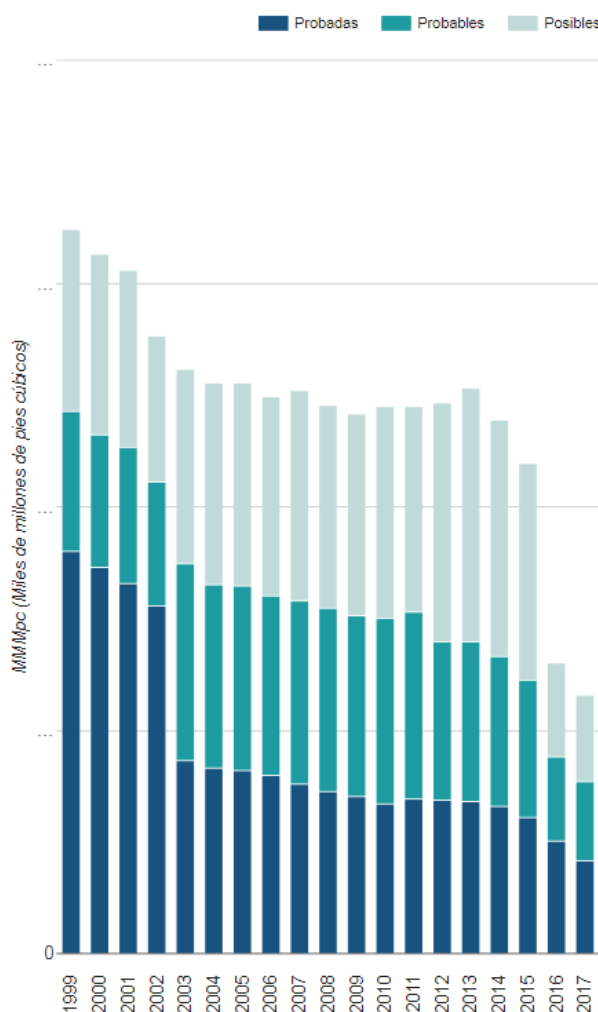


Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos²⁴³

²⁴³ Comisión Nacional de Hidrocarburos, «Reservas de hidrocarburos», 2017, consultado el 23 de febrero de 2018, en: <https://portal.cnih.cnh.gob.mx/dashboard-reservas.php>.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Figura 5. Reservas de hidrocarburos (gas natural)



Fuente: Comisión Nacional de Hidrocarburos²⁴⁴

Por su parte, el gas de esquisto (*shale gas*), que es aquel se produce a partir de formaciones compuestas por lutitas²⁴⁵, ha tenido un despliegue en el inventario de las reservas de hidrocarburos en México. Según información de la EIA²⁴⁶, México ocupa el sexto lugar a nivel mundial de reservas de gas de esquisto técnicamente recuperables, estimadas en 545 billones de pies cúbicos. Las cuencas en donde se han identificado estos recursos están ubicadas principalmente en la zona del Golfo de México.

²⁴⁴ Íbid.

²⁴⁵ PEMEX, «Evaluación de las reservas de hidrocarburos. 1 de enero de 2017», *op.cit.*, p. 100.

²⁴⁶ U.S. Energy Information Administration, «Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States», p. 10.

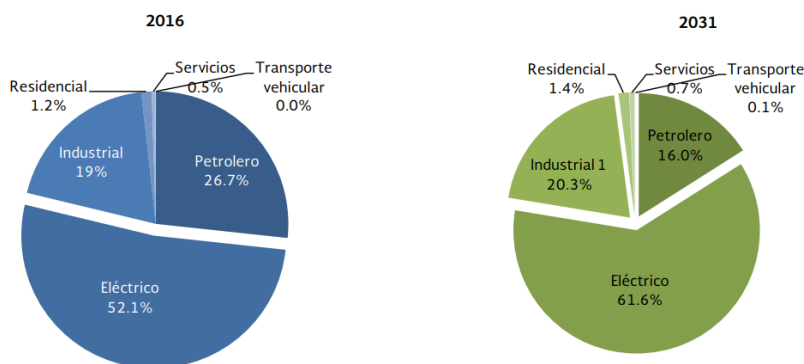
Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

2.1.1.1.2. PROSPECTIVAS DE FUTURO

Al 31 de diciembre de 2016, México cuenta con recursos prospectivos²⁴⁷ de 112.8 MMbpce de petróleo crudo, de los cuales el 53% se encuentra en *plays* no convencionales. Partiendo de la producción de 2017, se estima que al 2031 la producción máxima alcanzaría los 3,252 mbd y como mínimo 1,780 mbd. La producción de hidrocarburos continúa centrándose en áreas marinas someras que en 2017 representaron el 81%, aunque para el 2031 disminuye a poco más del 55%. En cuanto a las áreas marinas profundas, al 2031 éstas aportarán el 31.1% en la producción total máxima, o bien, el 17.8% en la mínima proyectada.²⁴⁸

Se estima que al 2031 la demanda de gas natural se incremente en un 26.8% respecto al 2016, alcanzando así un volumen de 9,656.9 mmpcd, el sector eléctrico tendrá la mayor participación con 61.6% de la demanda total, mientras que el sector petrolero disminuirá 24%.

Figura 6. Demanda de gas natural por sector (mmpcd)



Fuente: SENER con información del IMP²⁴⁹

²⁴⁷ Se refiere a los prospectos exploratorios no descubiertos con potencial de convertirse en campos de producción; cuenta con información de las oportunidades exploratorias que podrían ser descubiertas y desarrolladas, puesto que existe cierto nivel de riesgo e incertidumbre, no se puede asegurar la existencia y/o el volumen preciso de los hidrocarburos. Secretaría de Energía, *Prospectiva de petróleo crudo y petrolíferos 2017-2031*, 65.

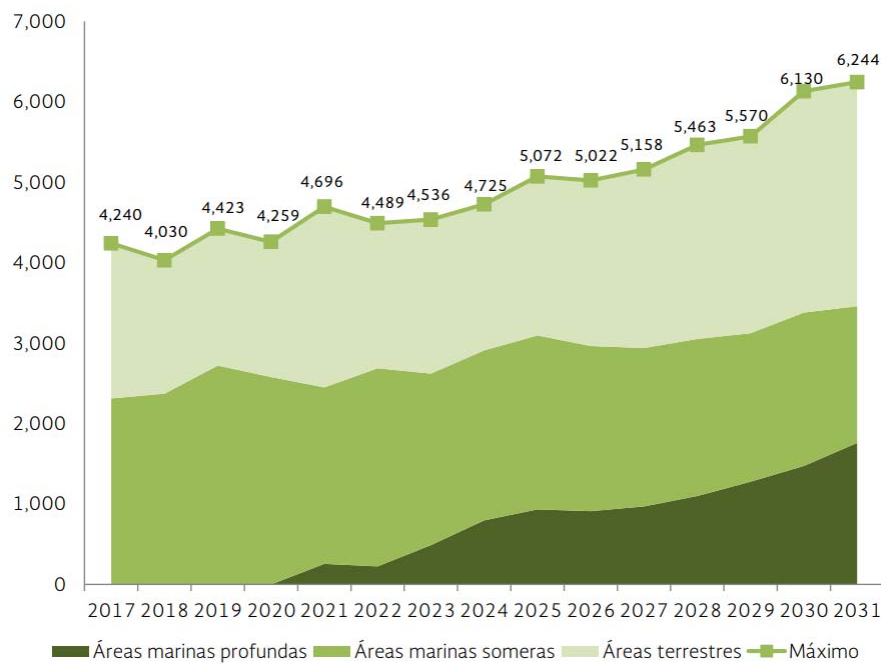
²⁴⁸ Secretaría de Energía, 18.

²⁴⁹ Secretaría de Energía, *Prospectiva del gas natural 2017-2031* (México: Secretaría de Energía, 2017), p. 60, disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/286233/Prospectiva_de_Gas_Natural_2017.pdf.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

En cuanto a la producción, la estimación para el escenario máximo es que alcance un volumen de 6,244.0 mmpcd en 2031, esto es 47.2% más respecto al 2017, en tanto al escenario mínimo se prevé que alcance un volumen de 4,044 mmpcd. La producción se distribuirá en áreas terrestres, aguas profundas y aguas someras.²⁵⁰

Figura 7. Producción de gas por región, escenario máximo 2017-2031 (mmpcd)



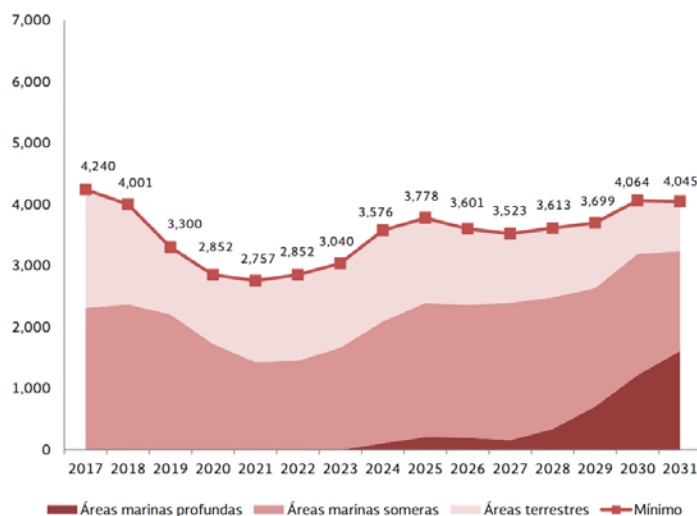
Fuente: SENER, con información de PEMEX y CNH. ²⁵¹

²⁵⁰ *Ibidem*, pp. 17-18.

²⁵¹ *Ibidem*, p. 73.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Figura 8. Producción de gas por región, escenario mínimo 2017-2031 (mmpcd)



Fuente: SENER, con información de PEMEX y CNH.²⁵²

2.1.1.2. RENOVABLES

Las energías renovables derivan de procesos naturales que son reabastecidos constantemente, es decir, que no se agotan. Entre las fuentes de energía renovable se encuentran la energía eólica, la solar, la geotérmica, la hidráulica, la undimotriz, la biomasa y el biogás.²⁵³

En la legislación mexicana también se ha definido a las energías renovables como “aquellas cuya fuente reside en fenómenos de la naturaleza, procesos o materiales susceptibles de ser transformados en energía aprovechable por el ser humano, que se regeneran naturalmente, por lo que se encuentran disponibles de forma continua o periódica, y que al ser generadas no liberan emisiones contaminantes”.²⁵⁴

La producción de energía renovable en su totalidad representa poco más del 8% dentro del *mix* energético en México, las fuentes que más se aprovechan son los bioenergéticos

²⁵² Íbid.

²⁵³ Clarisse Frass-Ehrfeld, *Renewable energy sources: A chance to combat climate change* (The Netherlands: Kluwer Law International, 2009), p. 114.

²⁵⁴ F.XVI. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley de Transición Energética, publicada en el DOF el 24 de diciembre de 2015». Art. 3,

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

(biomasa y biogás, 4.7%), la geotérmica (1.72%), la hidráulica (1.43%), la eólica (0.48%), y la solar (0.15%). De estas dos últimas (eólica y solar), cabe mencionar que han tenido un aumento (del 18.7% y 10.2% respectivamente) comparando las cifras del 2015 con las del 2016.²⁵⁵

México tiene un importante potencial para la generación de energía renovable, principalmente de eólica, geotérmica y solar, cuyo aprovechamiento ha sido poco representativo dentro del *mix* de la energía, sin embargo, tal como se verá más adelante, a partir de una reforma constitucional de 2013 en materia de energía, el marco jurídico de las energías renovables busca impulsar, entre otros aspectos, el aprovechamiento de este tipo de fuentes.

2.1.1.2.1. PROSPECTIVAS DE FUTURO

En un esquema similar al de las reservas de hidrocarburos, existen zonas con potencial para la generación de energía a través de fuentes renovables, y se clasifican en: mayor potencial probado, mayor potencial probable y mayor potencial posible. El primero se refiere a aquel que cuenta con estudios técnicos y económicos que comprueban su factibilidad para el aprovechamiento, el segundo es aquel que cuenta con estudios de campo que comprueban la presencia de los recursos, pero que no son suficientes para evaluar la factibilidad técnica y económica, y el tercero se refiere al potencial teórico de los recursos pero que carece de los estudios necesarios para evaluar la factibilidad técnica y los posibles impactos económicos, ambientales y sociales.²⁵⁶

Como se puede observar en la Tabla 2, las energías eólica y solar tienen el mayor potencial probado para la generación de energía eléctrica, mientras que los recursos geotérmicos tienen un potencial probable, y finalmente, la solar y la eólica se ubican en el rubro con mayor potencial posible.

²⁵⁵ Secretaría de Energía, *Balance Nacional de Energía 2016*, *op.cit.*, pp. 23-24.

²⁵⁶ Secretaría de Energía, *Prospectiva de energías renovables 2016-2030* (México: Secretaría de Energía, 2016), p. 37, disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177622/Prospectiva_de_Energ_as_Renovables_2016-2030.pdf.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Tabla 2. Potencial de generación eléctrica con energías limpias en México (GWh)

Recursos	Eólica	Solar	Hidráulica	Geotérmica	Biomasa
Probado	19,805.0	16,351.0	4,796.0	2,355.0	2,396.0
Probable	-	-	23,028.0	45,207.0	391.0
Posible	87,600.0	6,500,000.0	44,180.0	52,013.0	11,485.0

Fuente: INERE²⁵⁷

De la representación de las energías renovables dentro del *mix* energético nacional, la energía eólica es una de las que mayor crecimiento de participación ha mostrado, y que se espera continúe creciendo en los próximos años. Lo anterior se debe por una parte, al alto potencial con el que cuenta el país, así como a la inversión privada esperada. Se estima que entre 2017 y 2031, las energías renovables crecerán una tasa media anual de 7.4%.²⁵⁸

2.1.1.3. NUCLEAR

La nucleenergía es aquella energía que está contenida en el mineral de uranio después de pasar por un proceso de purificación y enriquecimiento. Se considera energía primaria únicamente al contenido de material fisionable del uranio, el cual se usa como combustible en los reactores nucleares.²⁵⁹ Una de las características más llamativas de la energía nuclear para la generación de energía eléctrica, es que, con una cantidad pequeña de masa se puede producir una enorme cantidad de energía²⁶⁰.

Hasta ahora esta fuente ha tenido poca importancia dentro de la matriz energética en México, ya que representa tan sólo el 1.4% del total de la producción de energía

²⁵⁷ Íbid.

²⁵⁸ Secretaría de Energía, *Prospectiva de energías renovables 2017-2031* (México: SENER, 2017), p. 13, disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/284342/Prospectiva_de_Energ_as_Renovables_2017.pdf.

²⁵⁹ Secretaría de Energía, *Balance Nacional de Energía 2016*, op.cit., p.120.

²⁶⁰ Pablo Enrique Barrios-Liberato y Daniel Romo-Rico, «Consideraciones sobre la nucleenergía y sus perspectivas en México», *Eseconomía XI*, n.º 44 (2016), p. 85, disponible en: http://yuss.me/revistas/ese/ese2016v11n44a04p083_107.pdf.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

primaria. Durante el 2016 la producción de energía nuclear fue de 109.95 Petajoules (PJ), esto representó una disminución del 8.7% comparado con los 120.41 del 2015²⁶¹.

Durante el periodo 2017-2031, se espera un incremento de la participación de la energía nuclear dentro de la matriz de generación eléctrica de un 5%.²⁶²

2.1.2. MATRIZ ELÉCTRICA

En México, la electricidad es la segunda fuente de energía de mayor consumo, con una participación del 18% del consumo energético nacional. Representa además el 34% del consumo final de energía del sector industrial, el 33% en el sector residencial, comercial y público, y el 20% en el sector agropecuario.²⁶³

Durante los últimos diez años la capacidad instalada del sector eléctrico nacional (73,510 MW en 2016) ha crecido a un ritmo anual de 2.9%, de lo cual el 71.2% del total del parque de generación corresponde a centrales de “tecnologías convencionales”²⁶⁴ y el resto a centrales con “tecnologías limpias”²⁶⁵.

²⁶¹ Secretaría de Energía, *Balance Nacional de Energía 2016*, op.cit., p.24.

²⁶² Secretaría de Energía, *Prospectiva del sector eléctrico 2017-2031* (México: Secretaría de Energía, 2017), p. 87, disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/284345/Prospectiva_del_Sector_El_ctrico_2017.pdf.

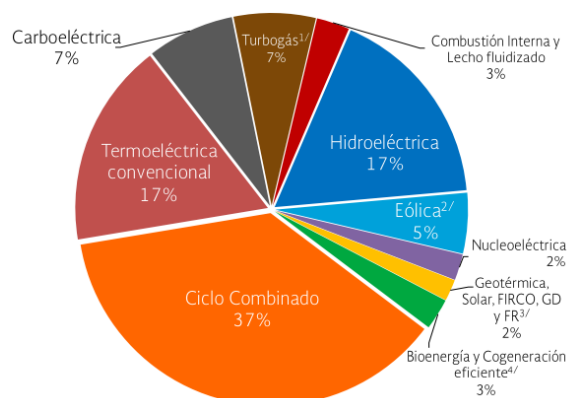
²⁶³ Secretaría de Energía, *Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2017-2031 (PRODESEN)* (México: SENER, 2017), p. 17, disponible en: <http://base.energia.gob.mx/prodesen/PRODESEN2017/PRODESEN-2017-2031.pdf>.

²⁶⁴ Este tipo de tecnologías se integra por centrales de generación de energía a partir del uso de combustibles fósiles como energético primario y no cuentan con un equipo de captura y confinamiento de CO₂. *Ibidem*, p. 30.

²⁶⁵ Este tipo de tecnologías corresponden a las centrales cuya fuente de energía y procesos de generación de electricidad producen emisiones o residuos en cantidades menores a los umbrales establecidos en las disposiciones aplicables. *Ibidem*, p. 33.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

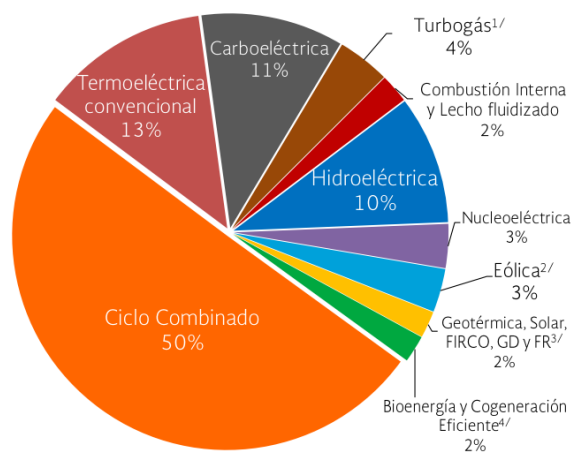
Figura 9. Capacidad instalada por tipo de tecnología 2016 (porcentaje)



Fuente: SENER²⁶⁶

Por su parte, al cierre de 2016 se generaron 319,363.5 GWh de los cuales la participación de las tecnologías limpias concentró el 20.3% del total de la matriz de generación, siendo la hidroeléctrica la principal energía limpia con 9.6% de participación, a su vez, dentro de las tecnologías convencionales, el ciclo combinado representó el 50.2% de generación eléctrica, equivalente a 160,378 GWh.

Figura 10. Generación de energía eléctrica por tipo de tecnología 2016 (porcentaje)



Fuente: SENER²⁶⁷

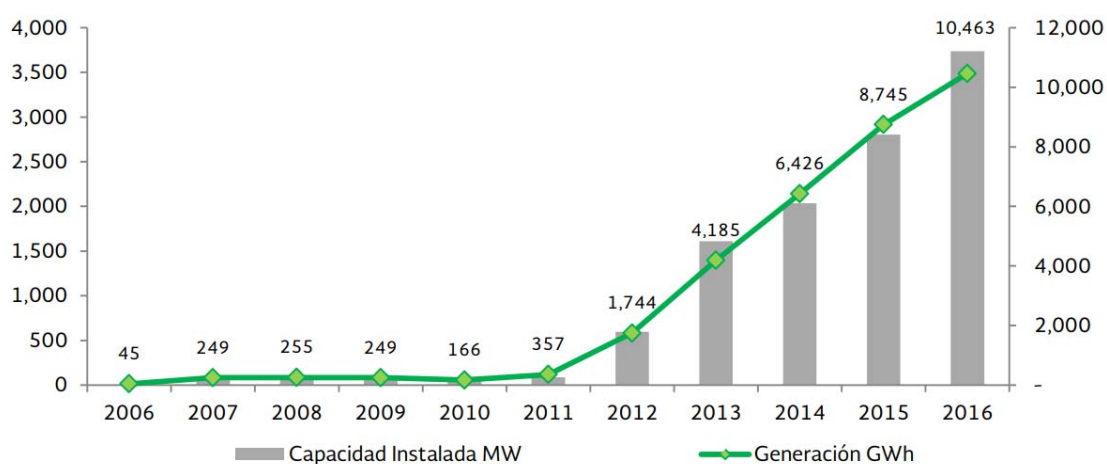
²⁶⁶ *Ibidem*, p. 25.

²⁶⁷ *Ibidem*, p. 28.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

En cuanto a la participación de las energías renovables dentro de la matriz eléctrica, en 2016, la capacidad de generación con energía eólica se incrementó a una tasa media anual de 72.5%, esto es 10,462.6 MW, de igual manera, la generación de energía eléctrica se incrementó en los últimos diez años en 110.3% anual.²⁶⁸ Se espera el incremento de su generación en 387% entre el 2017 y el 2031²⁶⁹.

Figura 11. Evolución de la capacidad y generación de energía eólica, 2006-2016 (MW, GWh)



Fuente: SENER²⁷⁰

Por otra parte, durante los últimos diez años la capacidad instalada con tecnología solar creció un promedio anual de 36.3%, pasando de 17.6 MW en 2006 a 388.6 MW en 2016. De igual forma, la generación de energía eléctrica con energía solar creció a un ritmo de 27.1%²⁷¹. Se estima además que entre el periodo 2017-2031 la energía solar llegará a tener una participación de 2.9% dentro de la matriz energética mexicana²⁷².

²⁶⁸ Secretaría de Energía, *Prospectiva de energías renovables 2017-2031*, op.cit., p. 41.

²⁶⁹ *Ibidem*, p. 43.

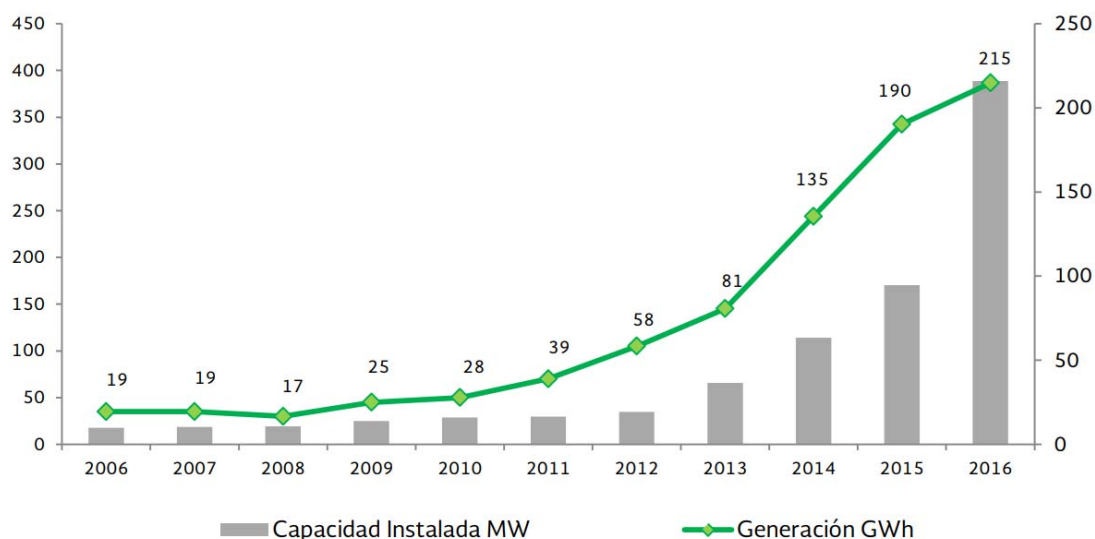
²⁷⁰ *Ibidem*, p. 41.

²⁷¹ *Ibidem*, p. 49.

²⁷² *Ibidem*, p. 52.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Figura 12. Evolución de la capacidad y generación de energía solar fotovoltaica, 2006-2016 (MW, GWh)



Fuente: SENER²⁷³

No obstante, a pesar de su disminución por los efectos climáticos, por porcentaje de participación, la generación de energía hidráulica permanece dentro de las primeras posiciones, con un crecimiento anual de 4.5%²⁷⁴. Se prevé adicionar 1,681.2 MW de nueva capacidad mediante la instalación de 34 nuevas centrales hidroeléctricas, de las cuales el autoabastecimiento concentrará el 43.7% de la capacidad adicional, de esta manera, durante el periodo de referencia la capacidad instalada de generación hidroeléctrica pasará de 12,604 MW a 14,270 MW. Al final del periodo proyectado, la generación hidroeléctrica se incrementará a 6,935 GWh y tendrá una participación de 8.5% dentro del total de la matriz energética.²⁷⁵

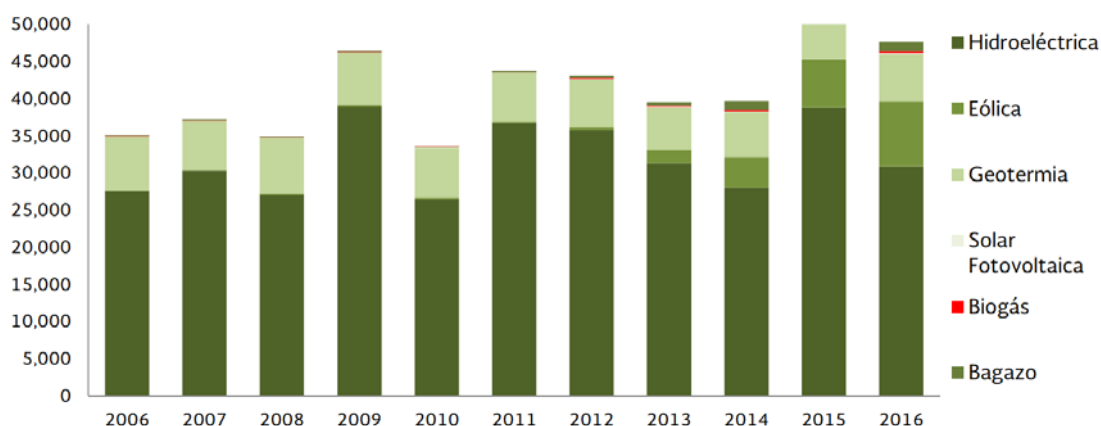
²⁷³ *Ibidem*, p. 49.

²⁷⁴ Secretaría de Energía, *Prospectiva del sector eléctrico 2015-2029* (México: Secretaría de Energía, 2015), p. 72, disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/44328/Prospectiva_del_Sector_Electrico.pdf.

²⁷⁵ Secretaría de Energía, *Prospectiva de energías renovables 2017-2031*, *op.cit.*, pp. 37-40.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Figura 13. Evolución de la generación de energía eléctrica con energías renovables 2006-2016 (MW)



Fuente: SENER²⁷⁶

Asimismo, se estima que al 2040, el 37% de la generación de energía eléctrica provenga de fuentes renovables, del cual, el 24% será de la eólica y la solar.²⁷⁷

2.2. CONSUMO

2.2.1. DEMANDA ENERGÉTICA ACTUAL Y PROYECCIÓN A FUTURO

Según datos de la IEA la demanda de energía primaria en México se ha incrementado en un 25% desde el año 2000. El petróleo es el combustible dominante con una demanda actual de 96.4 millones de toneladas de petróleo equivalente (Mtoe), esto es el 51% del *mix* energético. Sin embargo en la última década ha habido cambios en la tendencia del petróleo hacia el gas natural cuya demanda se ha incrementado en más del 70% desde el año 2000, con esto, la parte representativa del gas natural en el *mix* de la energía primaria se ha visto modificado de un 24% en el año 2000 a un 32% en el 2014.²⁷⁸

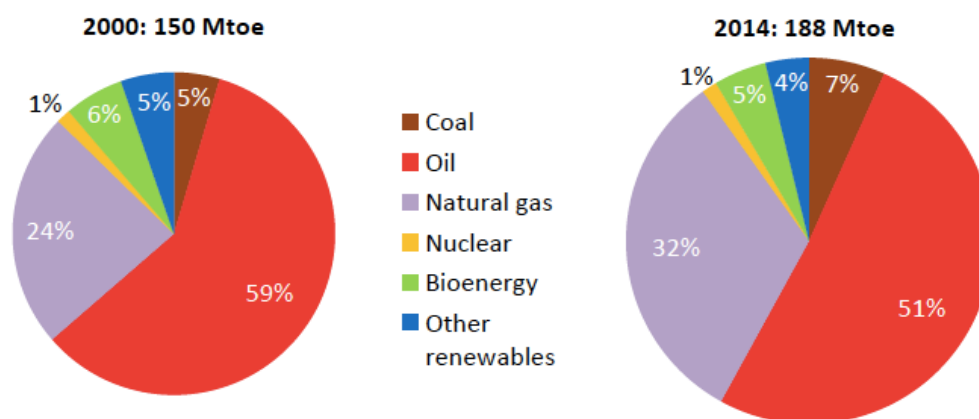
²⁷⁶ *Ibidem*, p. 36.

²⁷⁷ IEA, *Mexico Energy Outlook*, *op.cit.*, pp. 72-73.

²⁷⁸ U.S. Energy Information Administration, «Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States», *op.cit.*, p. 3.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Figura 14. Demanda energética primaria por combustible



Fuente: International Energy Agency²⁷⁹

Los sectores con mayor demanda energética de combustibles fósiles son el transporte (40%), la industria (28%) y la construcción (20%).²⁸⁰

El sector transporte ha incrementado notablemente su demanda desde el año 2000, con un crecimiento anual de 2,6%²⁸¹. Existen cerca de 40 millones de vehículos de motor registrados en circulación en el territorio nacional, destacando la Ciudad de México con sus 5.1 millones de vehículos registrados²⁸². Lo anterior obviamente repercute en la calidad del aire, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS)²⁸³ todas las grandes ciudades de México sobrepasan los límites de concentraciones de partículas recomendadas²⁸⁴ por esta Organización.

²⁷⁹ IEA, *Mexico Energy Outlook*, op.cit., p.17.

²⁸⁰ Ibidem, p. 18.

²⁸¹ Ibidem, p. 19.

²⁸² INEGI, *Síntesis metodológica de la Estadística de vehículos de motor registrados en circulación* (México: INEGI, 2016), pp. 16-17, disponible en: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825086084.pdf.

²⁸³ World Health Organization, «Global ambient air pollution», Guideline values (annual mean) PM2.5: 10 µg/m³, PM10: 20 µg/m³, 2016, consultado el 27 de febrero de 2018, en: <http://maps.who.int/airpollution/>.

²⁸⁴ Vid. Organización Mundial de la Salud, *Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre. Actualización mundial 2005* (Ginebra: OMS, 2006), http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69478/1/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_spa.pdf.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

El sector industria también ha tenido un crecimiento importante en los últimos años registrando un 14% desde el año 2000²⁸⁵, con el impulso de políticas públicas que favorecen el sector empresarial, muchas industrias de manufactura (notablemente de automóviles) se han instalado principalmente en la región centro del país, como resultado, el consumo del sector eléctrico se ha incrementado en gran medida durante los últimos años²⁸⁶.

El consumo de energía en el sector de la construcción se ha incrementado en un 10% desde el año 2000, y dentro de este sector la demanda de electricidad se ha incrementado en más del 80% desde el año 2000²⁸⁷.

El consumo de la electricidad también ha aumentado en un 50% desde el año 2000, representando cerca del 18% del total del consumo de energía. El crecimiento de la demanda de electricidad proviene en un 40% del sector industria, mientras que la utilización per cápita es sólo de un tercio del promedio de la OECD.²⁸⁸

Como se puede observar en la Figura 15, la generación de energía eléctrica está dominada por el gas, cuyo consumo se ha visto notablemente incrementado desde 1990. En cuanto a la participación de otras fuentes de energía no fósiles destacan la hidráulica, la nuclear y la eólica.

²⁸⁵ IEA, *Mexico Energy Outlook*, op.cit., p. 19.

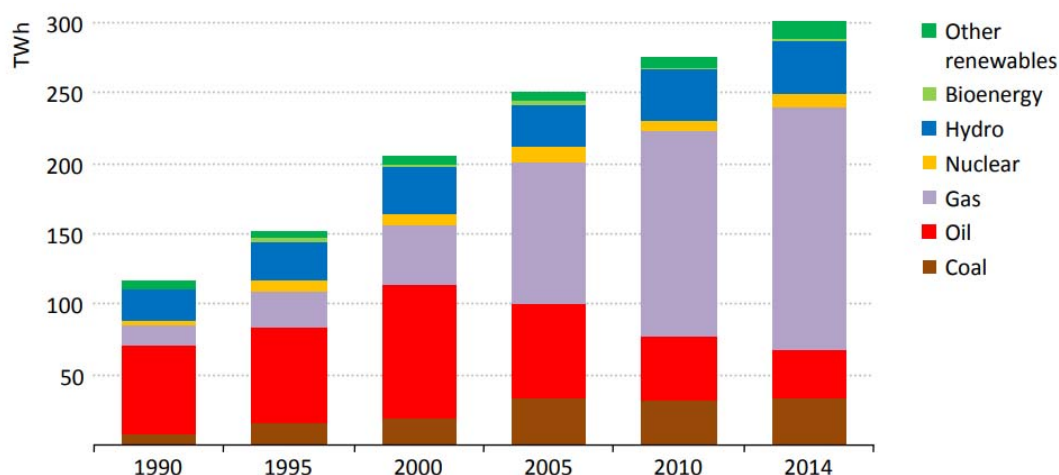
²⁸⁶ Secretaría de Energía, *Prospectiva del sector eléctrico 2015-2029*, op.cit., p. 53.

²⁸⁷ IEA, *Mexico Energy Outlook*, op.cit., p. 19.

²⁸⁸ *Ibidem*, p. 18.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Figura 15. Generación de electricidad por combustible



Fuente: Mexico Energy Outlook²⁸⁹

Para el periodo 2017-2031, se espera un incremento en el consumo de gas natural para la generación de energía eléctrica de 2.7% al año, es decir, al final de periodo proyectado la participación de este combustible alcanzará el 60%. El consumo del combustible de petróleo disminuirá a una tasa media anual de 18%, esto debido a su sustitución por gas natural. El consumo del carbón mantendrá una trayectoria estable durante los próximos 15 años, y disminuirá a partir del 2018. En caso de materializarse la entrada en operación de tres reactores nucleares, el consumo de uranio se incrementaría casi dos veces al volumen actual en los últimos tres años del periodo de planeación. Por su parte, los biocombustibles aumentarán su participación en la generación de electricidad, alcanzando el 7%.²⁹⁰

En un escenario al 2040, se prevé un incremento de la demanda energética de un 20%, mientras que a la vez, se espera que la demanda de electricidad crezca en un 85%, manteniendo el sector industria su lugar como mayor consumidor. Por su parte, el consumo de electricidad a nivel residencial casi se duplica partiendo del 2014 hasta el año proyectado.²⁹¹

²⁸⁹ *Ibidem*, p. 20.

²⁹⁰ Secretaría de Energía, *Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2017-2031 (PRODESEN)*, p. 85.

²⁹¹ IEA, *Mexico Energy Outlook*, 45.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

2.2.2. APORTACIÓN DEL PETRÓLEO A LA ECONOMÍA MEXICANA

Históricamente la economía en México ha dependido en gran medida de su actividad petrolera. En la Tabla 3 se muestra en valores porcentuales, el histórico (10 años) que han comportado los ingresos petroleros respecto a los ingresos totales del sector público, así como la representación de dichos ingresos respecto del Producto Interno Bruto (PIB). De acuerdo con las cifras presentadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), en el 2017 los ingresos petroleros conformaron el 16.7% de los ingresos totales del sector público y el 3.8 del PIB.

Tabla 3. Participación de los ingresos petroleros en las finanzas públicas

Año	Ingresos petroleros respecto de los ingresos totales del Sector Público (%)	Ingresos petroleros del Sector Público respecto del PIB (%)
2007	37.2	8.0
2008	44.3	10.3
2009	30.9	7.2
2010	34.7	7.7
2011	38.0	8.5
2012	39.4	8.8
2013	35.4	8.3
2014	30.7	7.0
2015	19.8	4.6
2016	16.3	3.9
2017	16.7	3.8

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la SHCP²⁹²

Como puede observarse, hasta antes del 2015 los ingresos petroleros conformaban al rededor de una tercera parte del total de los ingresos del Estado, sin embargo, esta tendencia ha cambiado en los últimos tres años, en que ha habido una importante disminución de la participación de los ingresos petroleros en las finanzas públicas, que

²⁹² Secretaría de Hacienda y Crédito Público, «Estadísticas Oportunas de Finanzas Públicas», Finanzas públicas, 2017, consultado el 28 de febrero de 2018, en: http://www.shcp.gob.mx/POLITICAFINANCIERA/FINANZASPUBLICAS/Estadisticas_Oportunas_Finanzas_Publicas/Paginas/unica2.aspx.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

se debe entre a otros aspectos, tanto a la volatilidad de los precios internacionales del crudo, así como a la disminución en la producción del petróleo en México²⁹³.

2.2.3. ACCESO DE LA POBLACIÓN A SERVICIOS ENERGÉTICOS

De acuerdo con cifras del Programa Sectorial de Energía 2013-2018, el 98.11% de la población mexicana cuenta con acceso a los servicios de electricidad, cifra que en su totalidad lo ubicaría como uno de los países con mayor índice de cobertura del servicio público a nivel mundial; sin embargo según lo contenido en el documento, aún existen más de 2.3 millones de mexicanos concentrados en alrededor de 42 mil 945 localidades, que viven sin acceso a este servicio básico, lo que los sitúa en una situación de pobreza energética.²⁹⁴

Contrario a las cifras presentadas, un documento de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en el que se muestran los resultados obtenidos de aplicar el método “Satisfacción de Necesidades Absolutas de Energía”²⁹⁵ específicamente en México, se observa que a nivel nacional existen cerca de 12.4 millones de hogares en situación de pobreza energética, esto es el 43.4% del total de los hogares, siendo en términos absolutos, la pobreza energética urbana casi el doble que la rural.²⁹⁶

²⁹³ Alejandro Limón Portillo, «Los ingresos petroleros del sector público en 2016 y 2017», Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, 2016, consultado el 2 de marzo de 2018, en: <http://ciep.mx/los-ingresos-petroleros-del-sector-publico-en-2016-y-2017/>.

²⁹⁴ Gobierno de la República, «Programa sectorial de energía», en *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018* (México: Gobierno de la República Mexicana, s.f.), p. 28, disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/213/PROSENER.pdf>.

²⁹⁵ Basado en el Método de Insatisfacción de Necesidades Básicas utilizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe para medir la pobreza. Vid. García Ochoa, «Pobreza energética en América Latina», pp. 16-17.

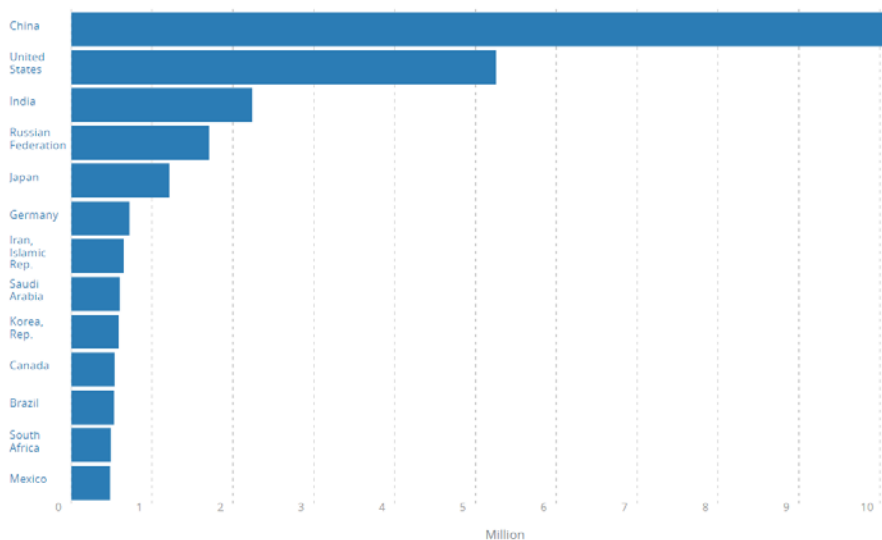
²⁹⁶ *Ibidem*, p. 18.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

2.2.4. IMPACTO DE LA MATRIZ ENERGÉTICA MEXICANA AL CALENTAMIENTO GLOBAL

México contribuye en un 1.4% a las emisiones globales de Gases de Efecto Invernadero²⁹⁷, esto lo posiciona, como se puede observar en la Figura 16, en el lugar décimo tercero de la lista mundial de países con mayores emisiones de CO₂.

Figura 16. Países con mayores emisiones de CO₂



Fuente: Banco Mundial²⁹⁸

En 2013 las emisiones totales de Gases de Efecto Invernadero fueron de aproximadamente 665 Gg de CO₂e, de las cuales el 12% corresponden a las derivadas del sector petróleo y gas, el 19% al sector de la generación eléctrica, el 4% al sector residencial y comercial, el 17% al sector industria, el 26% al sector de autotransporte, y el 12% al sector agropecuario.²⁹⁹

A pesar de que México ocupa un importante lugar en la lista de países emisores de CO₂, cuando se compara con el total de emisiones con los países que le preceden en la lista,

²⁹⁷ Boden, Andres, y Marland, «National CO₂ Emissions from Fossil-Fuel Burning, Cement Manufacture, and Gas Flaring: 1751-2014», consultado el 10 de noviembre de 2017, en: http://cdiac.ornl.gov/trends/emis/tre_coun.html.

²⁹⁸ Banco Mundial, «CO₂ emissions (kt)», 2014, <https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.KT?contextual=default&end=2014&locations=MX-CN-US-IN-RU-JP-DE-IR-SA-KR-CA-BR-ZA&start=2014&view=bar>.

²⁹⁹ Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), «Primer informe bienal de actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático» (México, 2015), p. 17.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

la contribución de México no parece tan significativa. Por ejemplo, mientras que China emite 10,291,926.878 partículas de CO₂, México emite 480,270.657. De igual forma, en la comparación per cápita, México ocupa el lugar 88 de la lista mundial, con 3,9 ton de CO₂, muy por debajo de Qatar quien ocupa el primer lugar en la lista con 45,4 ton.

Esta variación en las contribuciones totales y per cápita dentro del *ranking* mundial se debe a distintos factores, como puede ser el número de población o a la economía misma del país. Como regla general, un alto valor del índice de desarrollo humano (IDH) está asociado con mayores emisiones per cápita, aunque en el caso de México no sucede de esta manera puesto que se trata de un país con un histórico de crecimiento en sus emisiones de CO₂, pero con un índice de desarrollo por debajo de la media de los países miembros de la OECD³⁰⁰, esto es, contamina más de lo que crece (en términos económicos).

2.3. COMERCIO

2.3.1. IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES

Ya se ha visto en un apartado anterior que la producción de energía proveniente de fuentes fósiles, principalmente del petróleo, ha decrecido, esto ha tenido consecuencias en el comercio que se han visto reflejadas en un aumento en las importaciones y una disminución de las exportaciones.

Las importaciones principalmente de productos refinados como la gasolina y el diesel provenientes en su mayoría de refinerías ubicadas en Estados Unidos de América, se han casi triplicado desde el año 2000³⁰¹, de esta manera, más del 50% de la gasolina que se

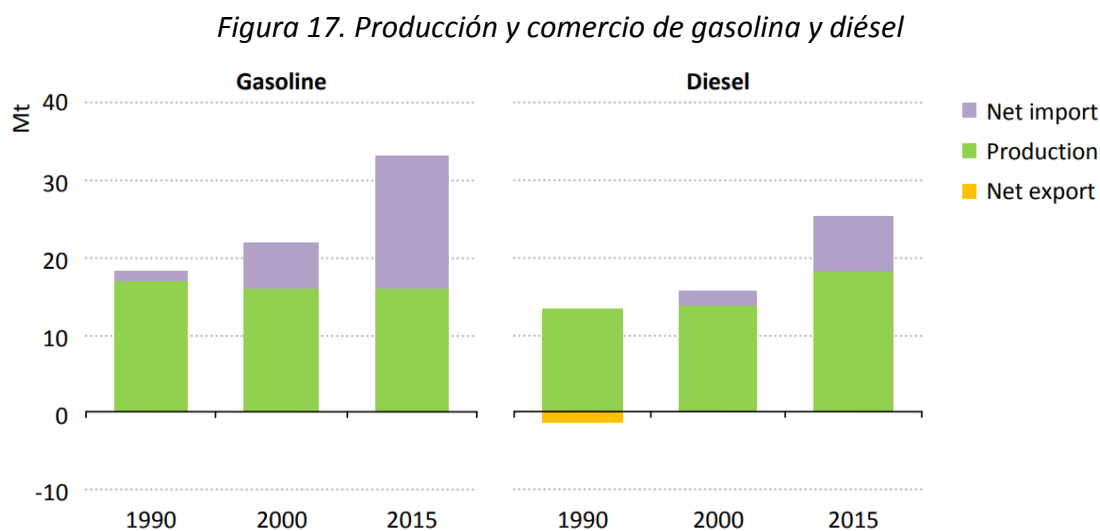
³⁰⁰ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, *Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2010*, Primera (México: SEMARNAT, 2013), p. 37.

³⁰¹ IEA, *Mexico Energy Outlook*, *op.cit.*, pp. 23, 24.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

usa en México no es producida en el país. De igual forma, más del 65% de la petroquímica básica secundaria es importada.³⁰²

Por otra parte, el llamado *boom* del gas de esquisto de los Estados Unidos que produjo la oportunidad de exportar a otros países, ha facilitado las importaciones de México del gas natural provenientes del país vecino. Las importaciones de gas natural proveniente de Estados Unidos se han incrementado en un porcentaje anual de 26 sobre los pasados cinco años, actualmente estas importaciones abastecen el 40% de la demanda en el país³⁰³. Igualmente, debido a la penetración del ciclo combinado en la generación eléctrica, se espera que las importaciones de gas provenientes de Estados Unidos, continúe en aumento.



Fuente: IEA³⁰⁴

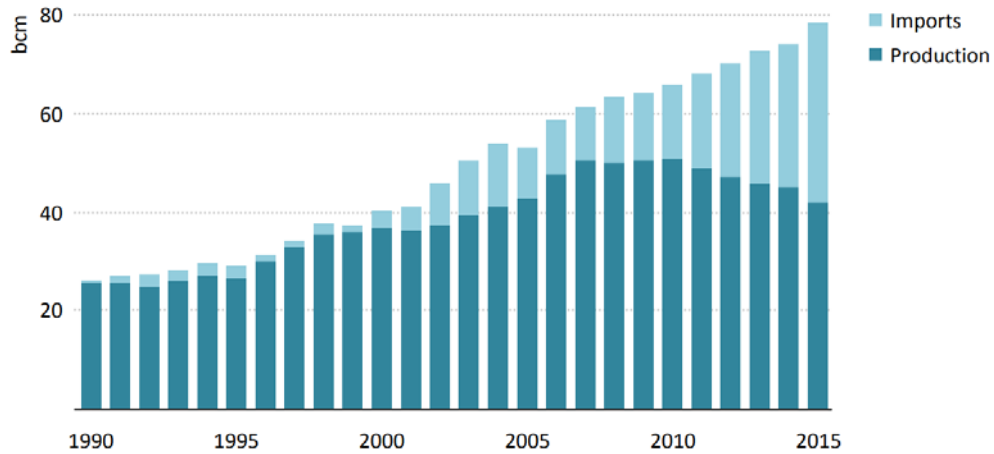
³⁰² Jorge Luis Lavallo Maury, «Renta petrolera y destino de la renta petrolera», en *Reforma energética. Análisis y consecuencias*, ed. Jaime Cárdenas García (Coord.) (México: Universidad Nacional Autónoma de México - Tirant lo blanch, 2015), p. 372.

³⁰³ IEA, *Mexico Energy Outlook*, *op.cit.*, p. 24.

³⁰⁴ *Ibidem*, p. 23.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Figura 18. Producción e importaciones de gas natural



Fuente: IEA³⁰⁵

En cuanto a las exportaciones, en 2004 se exportaban cerca de 1,9 MMbd de petróleo³⁰⁶, mientras que en 2016 el volumen de éstas disminuyó a 1,2 MMbd con un valor total de 14,038 millones de dólares y un precio promedio de 34.87 dólares por barril. En lo que hace a los productos petrolíferos, gas natural y petroquímicos, el volumen de exportaciones fue de 187.7 Mbd.³⁰⁷

Como se puede observar en la Figura 19, el balance del comercio de la energía ha decrecido de 25 miles de millones de dólares en 2011 a tan sólo 325 millones en 2015.

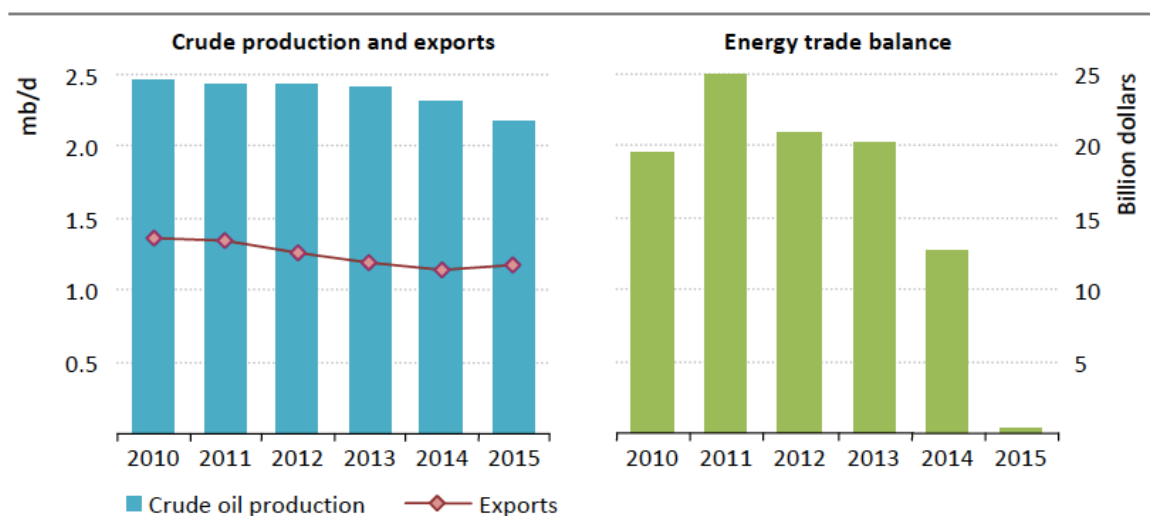
³⁰⁵ *Ibidem*, p. 24.

³⁰⁶ *Ibidem*, p. 23.

³⁰⁷ PEMEX, «Indicadores petroleros. Informe mensual sobre producción y comercio de hidrocarburos», *op.cit.*, p. 19.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Figura 19. Producción de petróleo, exportaciones y balance del comercio de energía en México, 2010-2015



Fuente: IEA³⁰⁸

2.4. PERSPECTIVAS PARA MÉXICO POR LOS CAMBIOS GEOPOLÍTICOS DEL SECTOR

A manera de repaso y como breve contextualización, resulta importante recordar algunos aspectos de la matriz energética global y sus perspectivas de futuro. Las principales fuentes de energía a nivel mundial provienen de los combustibles fósiles, especialmente del carbón, petróleo y gas natural, que juntos representan alrededor del 81% (en 2013) del consumo de energía. A pesar de que la demanda energética en el mundo asciende más lentamente en relación a las últimas décadas, al 2040 ésta aumenta un 30%. En este mismo escenario, la satisfacción de las necesidades energéticas estará liderada por el gas natural; a pesar de esto, la demanda de petróleo continúa creciendo.³⁰⁹

En el escenario previsto para el 2040 suceden cuatro grandes cambios respecto al sistema energético global: (1) la expansión y la reducción de costes de las tecnologías energéticas limpias; (2) la electrificación creciente de la energía; (3) *Mix* energético más

³⁰⁸ IEA, *Mexico Energy Outlook*, *op.cit.*, 16.

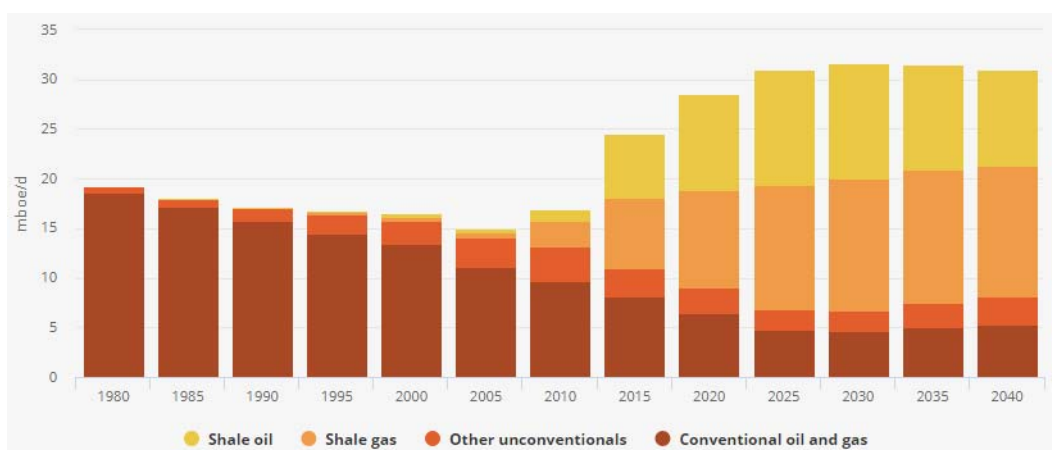
³⁰⁹ IEA, *World Energy Outlook 2015* (Paris, France: IEA, 2015), pp. 56-57.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

limpio en China; (4) Estados Unidos como exportador neto de petróleo y gas.³¹⁰ Debido a la importancia regional y el histórico de relaciones bilaterales con México, se destaca en el presente estudio, este último punto.

Se prevé que hacia mediados de la década de 2020, Estados Unidos se convertirá en el mayor exportador del mundo de gas natural licuado (GNL), y poco después, en exportador neto de petróleo (principalmente de crudo ligero y productos refinados). Lo anterior implica, que tomando en cuenta los volúmenes extras de Canadá y México, Norteamérica emerge como la mayor fuente de petróleo crudo adicional para el mercado internacional.

Figura 20. Producción de petróleo y gas en los EEUU. Escenario de nuevas políticas, 1980-2040



Fuente: IEA³¹¹

A finales del periodo proyectado, el GNL representa un cuarto de la demanda energética mundial, convirtiéndose en el segundo combustible más importante del mix mundial después del petróleo. Debido a las numerosas reservas de EEUU, se está acelerando un cambio hacia un mercado mundial más flexible.³¹²

³¹⁰ IEA, «World Energy Outlook 2017», 2017, consultado el 16 de abril de 2018, en: <https://www.iea.org/weo2017/>.

³¹¹ Íbid.

³¹² IEA, *World Energy Outlook 2017. Resumen Ejecutivo* (IEA, 2017), p. 9, disponible en: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO_2017_ExecutiveSummary_Spanish_version.pdf.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Sin embargo, la estrategia energética del actual gobierno de los EEUU, va más allá de conseguir la independencia energética, pues ésta se habrá alcanzado en la década de los 2020. La estrategia energética al interior de este país se caracteriza por una gran expansión en la perforación y el papel del Departamento del Interior de los Estados Unidos en el diseño del dominio energético, además de convertir las políticas de medio ambiente en “*fake science*”. En cuanto a la estrategia en el plano internacional, pretende tener un impacto en el mercado petrolero internacional, así como en los mercados globales.³¹³

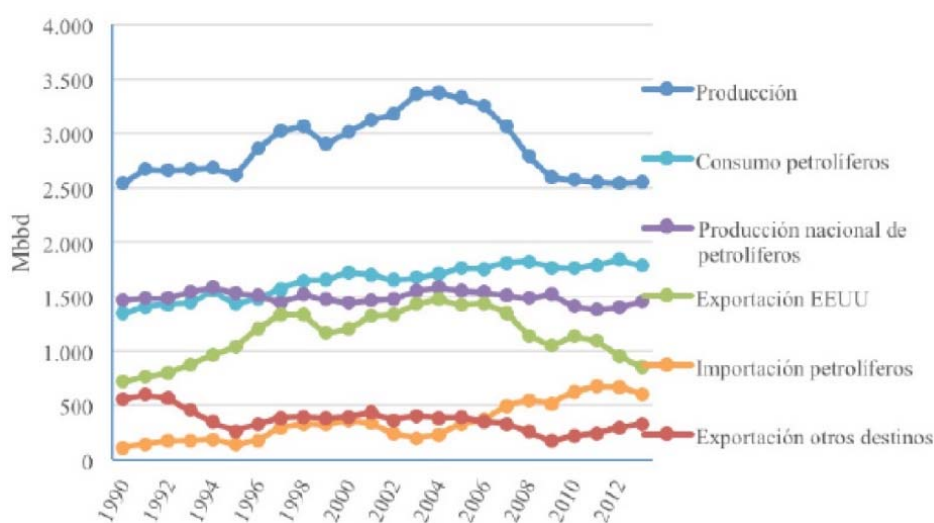
Ahora bien, en lo que a México respecta, como ya se ha detallado anteriormente, actualmente (2017) produce 2,2 Mbd de petróleo crudo, de los cuáles exporta 1,2 Mbd, principalmente a EEUU. En contraste, más del 50% de la gasolina que se usa en México no es producida en el país, las importaciones de petrolíferos se han casi triplicado desde el año 2000, ellas en su mayoría provenientes de refinerías ubicadas en EEUU.

Tal como se puede apreciar en la Figura 21, el comportamiento de la producción y de las exportaciones a EEUU durante el periodo registrado (1990-2012) es muy parecido. De igual manera, la Figura 22 muestra que el consumo del gas en México ha crecido a un ritmo acelerado, para abastecer esta demanda, la importación de gas ha aumentado en un 1.333 por ciento Mmpcd.

³¹³ Vid. Rosío Vargas, «Dominio energético global Estadounidense», *Petroquimex: La Revista de la Industria energética* 91 (2018), pp. 58-64, disponible en: <https://petroquimex.com/dominio-energetico-global-estadounidense/>.

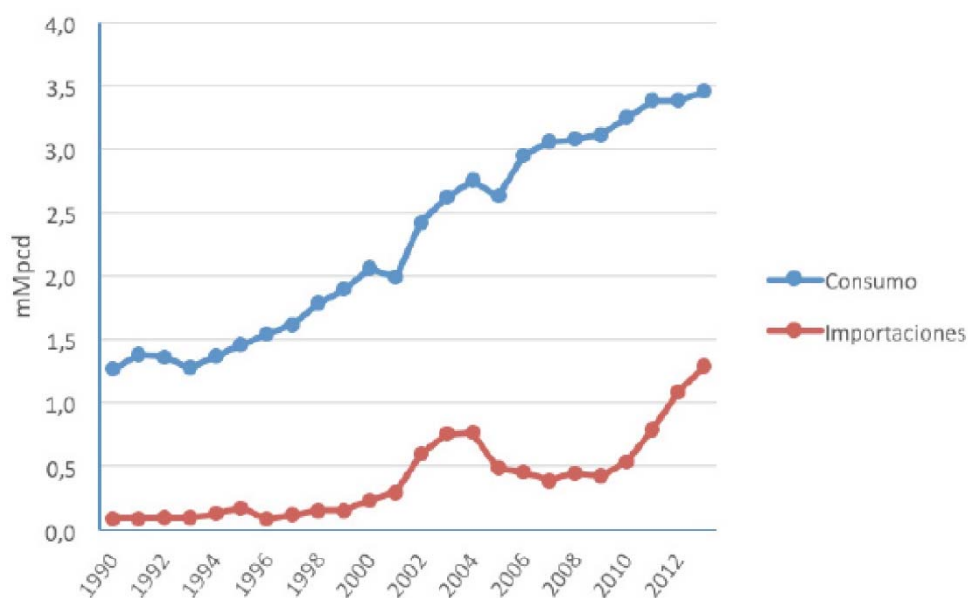
Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Figura 21. Características de la producción y consumo de petrolíferos en México



Fuente: SIE-SE (2014), citado en Sheinbaum Pardo³¹⁴

Figura 22. Consumo e importaciones de gas natural en México



Fuente: SIE-SE (2014), citado en Sheinbaum Pardo³¹⁵

³¹⁴ Claudia Sheinbaum Pardo, «La reforma energética en el contexto internacional», en *Reforma energética. Análisis y consecuencias*, ed. Jaime Cardenas Gracia (México: Universidad Nacional Autónoma de México, Tirant lo blanch, 2015), pp. 106-7.

³¹⁵ *Ibidem*, pp. 108-9.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Como se puede observar, el papel de México frente a EEUU es ahora de consumidor de refinados, gas natural y petróleo producidos en dicha potencia. Es decir, México se está acoplando a la denominada “revolución energética” de los EEUU como importador, pero además abriendo espacios para la producción y para las industrias del *fracking*. De esta manera, México forma parte de la “integración profunda de América del Norte”.³¹⁶

El Estado mexicano está “subordinado a los intereses mundiales de los organismos financieros supranacionales, de las grandes potencias y de las corporaciones mundiales. La soberanía como característica del Estado se encuentra seriamente limitada, tanto por factores internos como externos”³¹⁷.

3. MARCO JURÍDICO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN MÉXICO

El sector de la energía en México ha sufrido importantes cambios estructurales que marcaron un nuevo rumbo en la política de funcionamiento enmarcado en nuevos instrumentos legales, fiscales y administrativos. El objetivo del presente apartado es hacer una exploración de la política de la transición energética mexicana y de sus instrumentos de aplicación normativa. Dada la amplitud del tema, el análisis se encuentra limitado por tiempo y por materia. El primer límite es temporal, consiste en el análisis a partir de la reforma constitucional de 2013 que reformó los artículos 25, 27 y 28 además de 21 artículos transitorios y que son los que rigen actualmente la política energética mexicana³¹⁸. En el segundo límite, -y atendiendo a los objetivos de la presente investigación doctoral-, se pondrá especial atención a los aspectos relacionados con la materia socio-ambiental.

3.1. LA INFLUENCIA DEL CONTEXTO INTERNACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

El tema de la energía es un asunto de competencia nacional, vinculado a la soberanía misma de un país. Sin embargo, tal como se ha mencionado en repetidas ocasiones, la

³¹⁶ Vargas, «Dominio energético global Estadounidense», *op.cit.*, p. 57.

³¹⁷ Jaime Cárdenas Gracia, *El modelo jurídico del neoliberalismo* (México: UNAM, IJ, Editorial Flores, 2016), p. 35.

³¹⁸ A excepción de algunos aspectos relevantes que fueron considerados anterior a ésta fecha, como las disposiciones de la Ley General de Cambio Climático de 2012, pero que continúan vigentes a la fecha.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

producción y uso de la energía es una de las principales causas del cambio climático, y por tanto, una justificación para la transición energética. En este sentido, los Tratados, Convenios y/o Declaraciones en materia de cambio climático, de los que México es parte, afectan directamente la política nacional en materia de energía.

Aunado a lo anterior, México ha firmado los documentos derivados de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) de 1992; del Protocolo de Kioto adoptado en 1995, y de la 21ª Conferencia de las Partes celebrada en París de 30 de noviembre al 11 de diciembre de 2015. Éste último, conocido como el Acuerdo de París³¹⁹, cobra especial relevancia por su carácter de vinculante, a pesar de su debatible valor sustantivo, lo cual se ha mencionado ya en el Capítulo I de esta Tesis.

Para efectos de la presente investigación, interesa especialmente los compromisos que México ha asumido frente a éste último documento, el Acuerdo de París, puesto que los instrumentos de política nacional en materia de energía y cambio climático deberían ser la base para garantizar el cumplimiento de los mismos.

Pues bien, en el marco del Acuerdo de París, a través de las denominadas INDC, México asumió compromisos tanto de mitigación, como de adaptación ante el cambio climático para el periodo 2020-2030. En lo que hace a los compromisos de mitigación, se contemplan dos tipos de medidas: las no condicionadas a ningún tipo de financiación externa, y las condicionadas al establecimiento de un nuevo régimen internacional de cambio climático del cual se puedan obtener recursos adicionales y transferencia de tecnología. En cuanto a los compromisos de adaptación, también se dividen en no condicionados y condicionados.³²⁰

³¹⁹ Aprobado mediante Decreto adoptado en la Ciudad de París, Francia, el 12 de diciembre de 2015. Firmado y ratificado por México el 22 de abril de 2016 y 14 de septiembre del mismo año, respectivamente.

³²⁰ Gobierno de la República México, «Compromisos de mitigación y adaptación ante el cambio climático para el periodo 2020-2030» (México, 2015), 8-13, http://www.inecc.gob.mx/descargas/adaptacion/2015_indc_esp.pdf.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Tabla 4. Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional de México

Compromisos	Meta al 2030	
	Línea base 2013	
	No condicionadas	Condicionadas
Mitigación	Reducción del 22% de las emisiones nacionales de GEI	Reducción del 36% de las emisiones nacionales de GEI
	Reducción del 51% de las emisiones nacionales de carbono negro	Reducción del 70% de las emisiones nacionales de carbono negro
Adaptación	Fortalecer la resiliencia en un 50% de los municipios más vulnerables del territorio nacional	Desarrollo de capacidades
	Establecer sistemas de prevención y alerta temprana y gestión de riesgo en todos los órdenes de gobiernos	Transferencia de tecnología
	Alcanzar una tasa cero de deforestación	Financiamiento para la adaptación

Fuente: Elaboración propia a partir de México, Gobierno de la República³²¹

En línea con lo anterior, México cuenta con algunos instrumentos de política nacional encaminados a conseguir una transición energética basada en la reducción de combustibles fósiles y que, en su adecuada ejecución, podrían permitir el alcance de los compromisos asumidos a nivel internacional. Por ejemplo, la Ley General de Cambio Climático³²², tiene como objetivos, entre otros, el “regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero”³²³ así como fomentar la “transición a una economía sustentable, competitiva y de bajas emisiones en carbono”³²⁴, promoviendo “de manera gradual la sustitución del uso y consumo de los combustibles fósiles por fuentes renovables de energía, así como la generación de electricidad a través del uso de fuentes renovables de energía”³²⁵. Aspira a un objetivo al 2020 de una reducción del 30% de

³²¹ Íbid.

³²² Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley General de Cambio Climático, de 6 de junio de 2012» (México, 2012), disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_010616.pdf.

³²³ Artículo 2, fracción II, LGCC.

³²⁴ Artículo 33, fracción II, LGCC.

³²⁵ Artículo 33, fracción III, LGCC.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

emisiones con respecto a la línea base, así como a un 50% al 2050 en relación a las emisiones del 2000 (condicionado a la obtención de mecanismos de apoyo financiero y tecnológico por parte de los países desarrollados³²⁶). Asimismo, se marca como meta de mitigación al 2024 que por lo menos el 35% de la generación de energía eléctrica provenga de energías limpias.³²⁷

3.2. UNA CONSTITUCIÓN NEOLIBERAL: LA REFORMA ENERGÉTICA DE 2013

El modelo neoclásico liberal conocido como “neoliberalismo” que tuvo origen en el siglo XX alrededor de los años 80, ha tenido sus consecuencias expresadas en la crisis financiera global del 2008³²⁸. De la misma manera, ha producido desigualdad en la distribución de la riqueza a nivel mundial³²⁹, que especialmente en México es sumamente marcada. En 2015 por ejemplo, la riqueza de los cuatro hombres más “acaudalados” del país representó el 9.5 por ciento del PIB (uno de estos hombres es Carlos Slim, empresario mexicano en el sector de las telecomunicaciones y cuarto más rico del mundo³³⁰), en tanto que un estudio de la Organización No Gubernamental Oxfam México mostró que el 21% de los ingresos del país se concentraban en tan sólo 1% de la población mexicana³³¹, mientras tanto, existen cerca de 53 millones de pobres en el país³³² y el salario mínimo asciende apenas a 88.36 pesos³³³ (4 euros aprox.) por jornada

³²⁶ Artículo Segundo Transitorio, LGCC.

³²⁷ Artículo Tercero Transitorio, LGCC.

³²⁸ Cárdenas Gracia, *El modelo jurídico del neoliberalismo*, op.cit., p. 5.

³²⁹ Thomas Piketty, *El capital en el siglo XXI* (Madrid: Fondo de Cultura Económica, 2014), pp. 473-515.

³³⁰ Forbes, «La lista Forbes de los más ricos en el planeta en 2016», *Forbes México* (México, 2016), consultado el 30 de abril de 2017, en: <http://www.forbes.com.mx/la-lista-forbes-de-los-mas-ricos-en-el-planeta-en-2016/#gs.eEXIk=M>.

³³¹ Forbes, «7 datos que muestran la desigualdad extrema en México», *Forbes México* (México, 2015), consultado el 30 de abril de 2017, en: <http://www.forbes.com.mx/7-datos-que-muestran-la-desigualdad-extrema-en-mexico/#gs.aRK1YhY>.

³³² Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social CONEVAL, «Pobreza en México», Medición de la pobreza, 2016, consultado el 03 de abril de 2019, en: <http://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/PobrezalInicio.aspx>.

³³³ Servicio de Administración Tributaria, SHCP, «Salarios mínimos 2017» (México, 2017), consultado el 3 de abril de 2019, en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/426395/2019_Salarios_Minimos.pdf

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

de 8 horas. En este sentido vemos que como bien apunta Ackerman³³⁴, “la regla básica de la ideología económica vigente es la privatización de las ganancias y la socialización de las pérdidas”.

El proceso de globalización neoliberal³³⁵ comenzó en México a partir de 1982. Entre los principales cambios que este proceso trajo consigo se encuentran la entrada a México en el Acuerdo General de Tarifas y Comercio (GATT), su adhesión al Consenso de Washington, la firma del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos de América y Canadá (TLC), así como la privatización de importantes compañías paraestatales como son la telefónica, ferrocarriles, líneas aéreas, aeropuertos, bancos, puertos, etcétera. A partir de esto, se han impuesto un sin número de reformas estructurales que se han incrementado en el último sexenio tales como la reforma educativa, la fiscal, la financiera, la electoral, la energética, entre otras. Este modelo se mantiene en el país a pesar de no haber mostrado éxito, Cárdenas Gracia³³⁶ sintetiza que el modelo neoliberal en México ha traído como consecuencia, entre otros aspectos, la pérdida de la soberanía nacional, el incremento de la desigualdad y la pobreza, así como la aparición de nuevas formas de corrupción.

A la par, no se puede dejar de mencionar que la violencia y los grupos narcotraficantes se han extendido en el país de manera incontrolable. De acuerdo con un reporte del *International Institute for Strategic Studies* (IISS), México es el segundo país más violento (después de Siria) a nivel mundial³³⁷, esto es tan sólo una muestra de las condiciones de

³³⁴ John M. Ackerman, «Privatización, petróleo y democracia en México», en *Reforma energética. Análisis y consecuencias*, ed. Jaime Cárdenas Gracia (México, D.F.: UNAM, Tirant lo blanch, 2015), p. 40.

³³⁵ Entendiendo que el neoliberalismo en sus tres manifestaciones principales (como ideología, como forma de gobierno, como paquete de medidas económicas) minimiza la intervención del Estado en los aspectos concernientes a la economía, idealizando un mundo de libre mercado y consumista; adopta valores empresariales como forma de gobierno, fortaleciendo el poder individual; y sus medidas políticas están expresadas a manera de desregulación de la economía, liberalización del comercio y la industria, y la privatización de las empresas estatales. Vid. Manfred B. Steger y Ravi K. Roy, *Neoliberalismo. Una breve introducción*, ed. Paloma Tejeda Caller (traducción) (Madrid, España: Alianza Editorial, 2011), pp. 29-35.

³³⁶ Jaime Cárdenas Gracia, *El modelo jurídico del neoliberalismo* (México: UNAM, IJ, Editorial Flores, 2016), *op.cit.*, pp. 25-27.

³³⁷ Antônio Sampaio, «Mexico's spiralling murder rate», *IISS Voices*, 9 de mayo de 2017, consultado el 12 de agosto de 2017, en: <http://www.iiss.org/en/iiss-voices/blogsections/iiss-voices-2017-adeb/may-8636/mexico-murder-rate-9f41>.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

desigualdad, pobreza, falta de empleo y de oportunidades, carencia educativa, entre otros aspectos. Sobre este tema hay mucho que escribir, pero sobrepasa el objetivo de la presente tesis, por lo que lo dejaré sólo en tema de abordaje para futuras investigaciones. En este sentido, valdría la pena preguntarse si el modelo neoliberal en México, que se dice impulsor de la economía y del desarrollo, está teniendo buenos resultados.

La política energética en México fue redefinida en el año 2013³³⁸ a partir de la reforma Constitucional en materia de energía lograda por el consenso político –aunque no ciudadano³³⁹- del llamado “Pacto por México”³⁴⁰. Esta reforma, al igual que el resto de las reformas estructurales neoliberales en México, tuvo como finalidad la liberalización del mercado energético, desregularizar, flexibilizar el mercado laboral, reducir la carga impositiva del Estado, y proteger la inversión extranjera por encima incluso de la inversión nacional.³⁴¹

A pesar del discurso de la “no privatización de los hidrocarburos”, la legislación secundaria en materia de energía aprobada y publicada como parte de la reforma estructural contiene rasgos privatizadores del derecho público, como por ejemplo, el fin de la cláusula Calvo, la primordial protección de la inversión extranjera, la aplicación supletoria del derecho privado en la materia energética, el régimen fiscal de los contratos, la ocupación temporal como “expropiación simulada”, la bursatilidad de las

³³⁸ El 20 de diciembre de 2013, se publicó en México, en el Diario Oficial de la Federación, el Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de energía. Cabe mencionar que antes de esta fecha, el control y renta de la industria petrolera correspondía plenamente a la Nación por así haberse establecido constitucionalmente en 1938 luego de la expropiación petrolera hacia las compañías transnacionales por parte del entonces presidente de la República, el general Lázaro Cárdenas.

³³⁹ Mi expresión se refiere más bien a la falta de consulta ciudadana.

³⁴⁰ El «Pacto por México» es una alianza política de los tres principales partidos políticos del País (Partido Revolucionario Institucional (PRI), Partido Acción Nacional (PAN), y Partido de la Revolución Democrática (PRD)), el Acuerdo firmado en diciembre del 2012 por el entonces Presidente electo, Enrique Peña Nieto, y los representantes de los mencionados partidos políticos incluyó una reforma energética como «motor de inversión y desarrollo» que pretende convertir el sector energético «en uno de los más poderosos motores del crecimiento económico a través de la atracción de inversión, el desarrollo tecnológico y la formación de cadenas de valor». Vid. Pacto por México, «Acuerdos» (México, 2012), disponible en: <http://pactopormexico.org/PACTO-POR-MEXICO-25.pdf>.

³⁴¹ Cárdenas Gracia, *El modelo jurídico del neoliberalismo, op.cit.*, p. 33.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

reservas nacionales en las bolsas de valores en el extranjero, la subordinación de la propiedad ejidal e indígena a los fines de la reforma energética, etcétera³⁴².

El contenido de la reforma energética del 2013 puede resumirse en seis grandes temas: (1) hidrocarburos, (2) electricidad, (3) diseño institucional, (4) Empresas Productivas del Estado, (5) ingresos de la nación, (6) sustentabilidad.³⁴³ A continuación se detallan los aspectos más relevantes de los mismos.

3.2.1. HIDROCARBUROS

Uno de los objetivos primordiales de esta reforma es potencializar la producción de hidrocarburos a través de la inversión principalmente extranjera. Como ya se ha visto en el apartado de Prospectivas de futuro (2.1.1.1.2), se espera que la producción de petróleo alcance los 3,252 mbd en 2031. De igual forma, se estima que la producción de gas natural alcance un volumen de 6,244.0 mmpcd a ese mismo año. Esto con unas tasas de restitución de reservas probadas superiores al 100%, es decir, el incremento en la producción estaría acompañado del descubrimiento de igual o mayor volumen de reservas.³⁴⁴

El interés por acrecentar esta producción se funda en el propósito de fomentar el crecimiento económico del país, sin embargo, como ya se ha visto en líneas anteriores, las experiencias privatizadoras de las últimas décadas muestran que estas inversiones en realidad no se traducen en un mayor crecimiento económico ni en un bienestar social, sino que por el contrario, acentúan la polarización de la distribución del ingreso a favor de los mismos inversionistas.

En lo que hace a la propiedad de los hidrocarburos, el Estado mantiene dicha titularidad, pero, a diferencia de las disposiciones previas a la reforma energética en donde no se hacía distinción respecto a la ubicación de los mismos, en el párrafo (séptimo)

³⁴² *Ibidem*, pp. 34-35.

³⁴³ Comisión de Energía del Senado de la República, «Presentación de las iniciativas de las Leyes Secundarias de la Reforma Constitucional en Materia Energética enviadas al Senado de la República por el Ejecutivo Federal», Encuentros Reforma Energética, 2014, consultado el 2 de mayo de 2018, en: http://www.senado.gob.mx/comisiones/energia/docs/reforma_energetica/presentacion.pdf.

³⁴⁴ Secretaría de Energía, «Estrategia Nacional de Energía 2014 - 2028», *op.cit.*, p. 10.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

reformado se adiciona la palabra “subsuelo”, por lo que podría inferirse que una vez extraídos, la propiedad de los hidrocarburos podría pasar a ser de particulares.

“Artículo 27. (...)”

Tratándose del petróleo y de los hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos, en el subsuelo, la propiedad de la Nación es inalienable e imprescriptible y no se otorgarán concesiones. (...)”

Otra modificación sustantiva en lo que respecta a la exploración y extracción de los hidrocarburos (que antes de la reforma energética era una actividad exclusiva del Estado), es que estas actividades se llevarán a cabo mediante asignaciones a las Empresas Productivas del Estado, o bien mediante contratos con empresas particulares, ya sea privadas o extranjeras.³⁴⁵

3.2.2. ELECTRICIDAD

La industria eléctrica comprende las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía, además de la planeación y control del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) y la operación del Mercado Eléctrico Mayorista³⁴⁶. La reforma energética otorgó a las actividades de generación y comercialización un régimen de libre competencia³⁴⁷, con lo cual, tanto empresas (privadas o extranjeras) como particulares, pueden participar de las mismas. Mientras que el Estado conserva de manera “exclusiva” la planeación y control del SEN y del servicio público de transmisión y distribución de la energía, por lo que no se otorgarán concesiones en dichas actividades, aunque sí se pueden celebrar contratos con particulares en los términos establecidos en las leyes en la materia.³⁴⁸

³⁴⁵ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 5 de febrero de 1917» (México, México, 1917), párrafo octavo, artículo 27, disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_100715.pdf.

³⁴⁶ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley de la Industria Eléctrica, de 11 de agosto de 2014», Diario Oficial de la Federación, 2014, disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LIElec_110814.pdf Art. 2.

³⁴⁷ *Ibidem*, art. 4.

³⁴⁸ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 5 de febrero de 1917». Párrafo sexto, artículo 27.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Cabe señalar que las actividades de la industria eléctrica son de interés público, y que tanto la generación, transmisión, distribución, comercialización y control del SEN son de utilidad pública sujetas a las obligaciones de servicio público y universal.³⁴⁹

3.2.3. DISEÑO INSTITUCIONAL

Se crea el fideicomiso denominado “Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo”, el cual está constituido por los ingresos derivados de las asignaciones y contratos celebrados, a excepción de los impuestos.³⁵⁰

Se crean además, la Comisión Nacional de Hidrocarburos y la Comisión Nacional de Energía, como órganos reguladores coordinados en materia energética, los cuáles gozan de personalidad jurídica propia, autonomía técnica, operativa y de gestión.³⁵¹

En lo que hace a la energía eléctrica, se crea el Centro Nacional de Control de Energía como órgano encargado del control operativo del SEN³⁵², y se crea también el Fondo de Servicio Universal Eléctrico cuyo propósito es financiar la electrificación en comunidades rurales y zonas marginadas³⁵³.

3.2.4. EMPRESAS PRODUCTIVAS DEL ESTADO

En la historia de México, principalmente PEMEX, ha tenido un papel representativo en el desarrollo económico del país, puesto que como se ha detallado anteriormente, durante mucho tiempo y hasta hace poco, los ingresos petroleros habían representado una parte importante del PIB, así como del presupuesto federal.

³⁴⁹ Unión, «Ley de la Industria Eléctrica, de 11 de agosto de 2014» Art. 4.

³⁵⁰ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 5 de febrero de 1917». Párrafo sexto, artículo 28.

³⁵¹ *Ibidem*, párrafo octavo, artículo 28.

³⁵² CENACE, «Se crea el Centro Nacional de Control de Energía», 2014, consultado el 3 de mayo de 2018, en: <https://www.gob.mx/cenace/articulos/se-crea-el-centro-nacional-de-control-de-energia?idiom=es>.

³⁵³ Secretaría de Energía, «El Fondo de Servicio Universal Eléctrico permitirá ampliar la electrificación de comunidades rurales y zonas urbanas marginadas», 2017, consultado el 3 de mayo de 2018, en: <https://www.gob.mx/sener/articulos/el-fondo-de-servicio-universal-electrico-permitira-ampliar-la-electrificacion-de-comunidades-rurales-y-zonas-urbanas-marginadas?idiom=es>.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

En el texto de la reforma energética se incorporó el término “Empresas Productivas del Estado (EPE’s)”³⁵⁴ asignado a PEMEX y CFE, que anteriormente solían ser organismos descentralizados de la administración pública federal. Parte de la justificación en dicha transformación se centra en la aparente influencia política por parte del poder central hacia las paraestatales, lo cual impactaba en el cumplimiento del objeto, esto, aunado a la baja en la producción del petróleo y a las supuestas deficiencias estructurales y financieras.³⁵⁵

La naturaleza jurídica de las EPE’s es algo novedoso en la legislación mexicana, se trata de personas jurídicas de derecho público, de propiedad y control del Gobierno Federal, que desarrollan actividades estratégicas del Estado, pero que son diferentes a los demás organismos descentralizados de la administración pública federal, puesto que contienen elementos especiales en materia de remuneraciones, adquisiciones, arrendamientos, servicios, etcétera, además de regirse supletoriamente por el derecho privado (mercantil, civil).³⁵⁶

Una de las principales características de las EPE’s es que se rigen por su propia Ley y no por la Ley de Adquisiciones o la Ley de Obras del Sector Público, como antes de la reforma. Esto permite que tengan un marco jurídico “flexible”, puesto que su ley será la norma principal, y el derecho civil o mercantil actuarán de manera supletoria cuando así se requiera.³⁵⁷

3.2.5. INGRESOS DE LA NACIÓN

Uno de los propósitos de la reforma energética es el obtener ingresos para el Estado que contribuyan al desarrollo de largo plazo de la Nación, los cual se prevé conseguir mediante las actividades de exploración y extracción de los hidrocarburos, que a

³⁵⁴ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 5 de febrero de 1917». Párrafo quinto, artículo 25.

³⁵⁵ José Ramón Cossío Barragán, *Naturaleza jurídica de Petróleos Mexicanos como empresa productiva del Estado* (México: Tirant lo blanch, 2016), p. 8.

³⁵⁶ Vid. Cossío Barragán, *op.cit.*, pp. 55-82.

³⁵⁷ Comisión de Energía del Senado de la República, «Presentación de las iniciativas de las Leyes Secundarias de la Reforma Constitucional en Materia Energética enviadas al Senado de la República por el Ejecutivo Federal», p. 23.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

diferencia de lo dispuesto antes de 2013, se realizará a través de las inversiones privadas.³⁵⁸

Para efectos de lo anterior, se mandata la adecuación del marco normativo, a efecto de considerar los modelos contractuales que mejor convengan para “maximizar” los ingresos de la nación, entre otros, se consideran los contratos de servicios, de utilidad o producción compartida, o de licencia. Se establecen las modalidades de contraprestación que deberá pagar el Estado a sus contratistas, entre las que se incluyen: i) en efectivo, para los contratos de servicios; ii) con un porcentaje de la utilidad, para los contratos de utilidad compartida; iii) con un porcentaje de la producción obtenida, para los contratos de producción compartida; iv) con la transmisión onerosa de los hidrocarburos una vez que hayan sido extraídos del subsuelo, para los contratos de licencia, o v) cualquier combinación de las anteriores.³⁵⁹

3.2.6. SUSTENTABILIDAD

Se adicionó la palabra “sustentabilidad” como criterio al apoyo e impulso económico. De acuerdo con el texto constitucional reformado, los sectores social y privado de la economía estarán sujetos a las modalidades que dicte el interés público, determina además, que el uso de los recursos productivos será en beneficio general, cuidando su conservación y el medio ambiente.³⁶⁰

A la vez, se establece que el desarrollo industrial deberá ser sustentable:

“Art. 25. (...)

La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una

³⁵⁸ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 5 de febrero de 1917». Párrafo séptimo, artículo 27.

³⁵⁹ Diario Oficial de la Federación, «Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía de 20 de diciembre de 2013» (2013), http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5327463&fecha=20/12/2013. Artículo Cuarto Transitorio.

³⁶⁰ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 5 de febrero de 1917». Párrafo séptimo, artículo 25.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución.”³⁶¹

Adicional a todo lo anterior, otro aspecto importante de la reforma energética, que no debe quedar de lado, es el establecimiento del “carácter estratégico”³⁶² de las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos, que marca una clara subordinación de los derechos de propiedad de la tierra y el subsuelo o titularidad de los derechos sociales e indígenas a favor de las empresas privadas. O bien, con la posibilidad de constitución de servidumbres legales en beneficio del interés privado y no para el interés social. Existe pues claramente, una protección del interés privado frente al interés social, justificado por los supuestos beneficios económicos que las inversiones privadas puedan traer a la Nación.

3.3. COMPETENCIA NACIONAL E INSTITUCIONAL EN MATERIA DE ENERGÍA

La CPEUM determina que corresponde a la nación el dominio directo de los recursos naturales del territorio nacional, y su uso o aprovechamiento sólo podrá llevarse a cabo mediante concesión otorgada por parte del Ejecutivo Federal. Establece además que el petróleo y los hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos, que se encuentren en el subsuelo son propiedad de la Nación, y corresponde al Estado el llevar las actividades de exploración y extracción de los mismos mediante asignaciones a empresas productivas del Estado o a través de contratos con éstas o con particulares.³⁶³

Igualmente, las actividades de la industria eléctrica son de jurisdicción federal³⁶⁴, sin embargo, tal como se puede observar en la siguiente figura, conforme lo dispuesto en la Carta Magna, la distribución de competencias del sistema eléctrico nacional está repartida entre el Estado Federal, los Estados, los Municipios y los particulares.

³⁶¹ *Ibidem*, párrafo noveno, artículo 25.

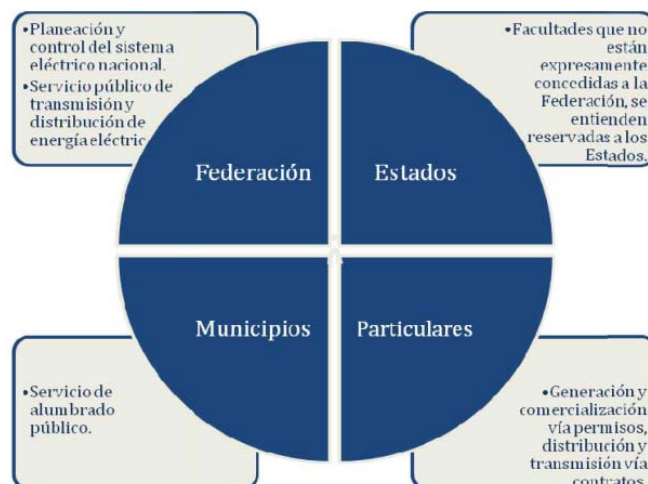
³⁶² Diario Oficial de la Federación, *Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía de 20 de diciembre de 2013* (México, 2013). Artículo Octavo Transitorio.

³⁶³ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 5 de febrero de 1917». Artículo 27.

³⁶⁴ Unión, «Ley de la Industria Eléctrica, de 11 de agosto de 2014», *op.cit.*, art. 7.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Figura 23. Distribución de competencias del Sistema Eléctrico Nacional



Fuente: CEMDA³⁶⁵

En cuanto a la competencia Institucional, la Secretaría de Energía, es el organismo público central del Poder Ejecutivo encargado de conducir la política energética del país, dentro del marco constitucional vigente. Como órganos administrativos desconcentrados de éste, se encuentran, la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS), encargada de regular la seguridad nuclear, radiológica, física y las salvaguardias del uso de la energía nuclear³⁶⁶; y la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CNUEE), que tiene como objetivo central promover la eficiencia energética y fungir como órgano técnico en materia de aprovechamiento sustentable de la energía³⁶⁷.

La Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) y la Comisión Reguladora de Energía (CRE), son dependencias del Poder Ejecutivo Federal, pero que gozan de independencia técnica y de administración. Los dos órganos regulan la participación de las empresas públicas y privadas, y garantizan absoluta transparencia en los contratos, permisos y

³⁶⁵ Centro Mexicano de Derecho Ambiental, *Marco jurídico de las energías renovables en México* (México: CEMDA, 2017), p. 19.

³⁶⁶ Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, «¿Qué hacemos?», consultado el 24 de abril de 2018, en: <https://www.gob.mx/cnsns/que-hacemos>.

³⁶⁷ Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, «¿Qué hacemos?», consultado el 24 de abril de 2018, en: <https://www.gob.mx/conuee/que-hacemos>.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

procesos de licitación para asegurar el funcionamiento eficiente de los mercados energéticos.³⁶⁸

Como organismos públicos descentralizados del Poder Ejecutivo se encuentran el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), encargado de la investigación científica de la industria petrolera nacional e internacional³⁶⁹; el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL), dedicado a las áreas eléctrica y energética³⁷⁰; el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ), encargado de realizar investigación y desarrollo en el área de la ciencia y tecnología nucleares³⁷¹; además, con la reforma energética se crearon el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) y el Centro Nacional de Gas Natural (CENAGAS). El primero, se encarga de controlar la operación del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), y la del Mercado Eléctrico Mayorista. El segundo, tiene como principales funciones administrar y operar el sistema de transporte y almacenamiento de gas natural.

Además de las ya mencionadas EPE's, PEMEX y CFE, que gozan de una nueva naturaleza jurídica, con autonomía presupuestal y de gestión, y libertad de asociarse con el sector privado para competir en los mercados de hidrocarburos y de electricidad.³⁷²

³⁶⁸ Secretaría de Energía, «¿Qué hacemos?», consultado el 24 de abril de 2018, en: <https://www.gob.mx/sener/que-hacemos>.

³⁶⁹ Instituto Mexicano del Petróleo, «¿Qué hacemos?», consultado el 24 de abril de 2018, en: <https://www.gob.mx/imp/que-hacemos>.

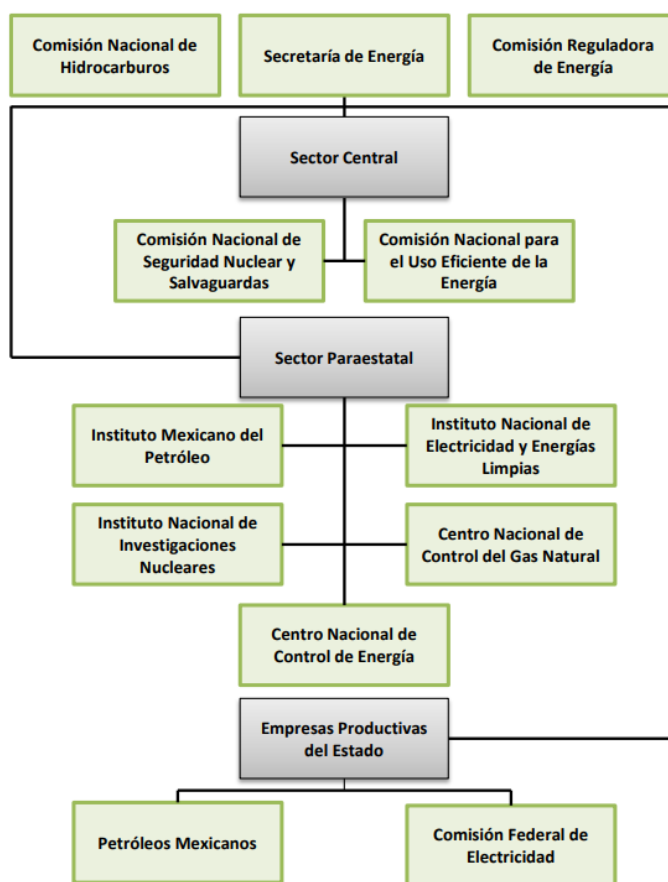
³⁷⁰ Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias, «¿Qué hacemos?», consultado el 24 de abril de 2018, en: <https://www.gob.mx/ineel/que-hacemos>.

³⁷¹ Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, «Acerca del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares», 2016, consultado el 24 de abril de 2018, en: https://www.inin.gob.mx/_acercade/acercade.cfm.

³⁷² Secretaría de Energía, «¿Qué hacemos?», *op.cit.*

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Figura 24. Estructura del sector energético



Fuente: 5º Informe de labores de la SENER 2016-2017³⁷³

3.4. PRINCIPALES INSTRUMENTOS NORMATIVOS INFRACONSTITUCIONALES RELATIVOS A LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN MÉXICO

La legislación secundaria derivada de la reforma energética comprendió la expedición de las siguientes disposiciones: Ley de Hidrocarburos, Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos, Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo, Ley de la Industria Eléctrica, Ley de Energía Geotérmica, Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, Ley de la Agencia Nacional de

³⁷³ Secretaría de Energía, «5to Informe de Labores 2016-2017» (México, 2017), p. 29, disponible en: <https://www.gob.mx/sener/documentos/informe-de-labores-de-la-secretaria-de-energia>.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, Ley de Petróleos Mexicanos, y la Ley de la Comisión Federal de Electricidad.³⁷⁴

Se reformaron diversas disposiciones de la Ley de Inversión Extranjera, la Ley Minera, y la Ley de Asociaciones Público Privadas.

También se adicionaron y reformaron diversas disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales.

Se reformaron, adicionaron y derogaron diversas disposiciones de la Ley Federal de Derechos, la Ley de Coordinación Fiscal, la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, la Ley General de Deuda Pública, y la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

Además, se reformaron y derogaron diversas disposiciones de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales, la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, y la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Acotándome a la materia objeto de estudio (socio-ambiental), en los siguientes sub apartados analizaré los aspectos más relevantes de los sectores que de manera predominante conforman el sistema energético nacional mexicano: (1) el sector de los hidrocarburos, y (2) el sector eléctrico, con especial atención a las energías limpias y renovables.

3.4.1. SECTOR HIDROCARBUROS

3.4.1.1. LEY DE HIDROCARBUROS

Esta Ley es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), en materia de Hidrocarburos. Reafirma que la nación conserva la propiedad de los hidrocarburos dentro del territorio mexicano (incluyendo los yacimientos

³⁷⁴ Diario Oficial de la Federación de 11 de agosto de 2014, disponible en: <http://www.dof.gob.mx/index.php?year=2014&month=08&day=11>.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

transfronterizos), sin menosprecio de que el Estado pueda celebrar contratos con el sector privado³⁷⁵. En todo caso, se establece que los actos relacionados con el procedimiento de licitación y adjudicación de Contratos para la Exploración y Extracción se consideran de orden público e interés social³⁷⁶.

Entre otros aspectos, regula el régimen de asignaciones, contratos, y permisos que facultan a las empresas (ya sea empresas del Estado o empresas privadas, según sea el caso) a llevar a cabo la exploración y extracción de los hidrocarburos en México, así como a las demás actividades de la industria de los hidrocarburos.³⁷⁷

Como ya se ha mencionado anteriormente, una de las características principales de la reforma energética, fue la pérdida de la exclusividad del Estado para llevar a cabo actividades del sector hidrocarburos, ya que se permitió la participación del sector privado (tanto nacional como transnacional) en la industria. A partir de la reforma, la exploración y extracción de los hidrocarburos puede llevarse a cabo por parte de las EPE's mediante asignaciones (quienes a su vez pueden celebrar asociaciones con privados o migrar a contratos), y por parte del sector privado, mediante contratos.

A pesar de que lo anterior no representa una total privatización del sector, puesto que los hidrocarburos continúan siendo propiedad de la nación, algunos autores³⁷⁸ consideran que el esquema de asignaciones está diseñado para que todo pueda ser materia de contratos con el sector privado, y que ello tiene como consecuencia la pérdida de la soberanía nacional, de la renta petrolera, de ingresos los fiscales, etcétera.

Incluye un capítulo relativo al "Uso y Ocupación Superficial", y determina que "la contraprestación, los términos y las condiciones para el uso, goce o afectación de los terrenos, bienes o derechos necesarios para realizar las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos serán negociados y acordados entre los propietarios o

³⁷⁵ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley de Hidrocarburos, de 11 de agosto de 2014» (México, 2014), http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LHidro_110814.pdf, art. 1.

³⁷⁶ *Ibidem*, art. 25.

³⁷⁷ *Ibidem*, art. 11-31, 36-40, 48-59.

³⁷⁸ Jaime Cárdenas Gracia, «La nueva legislación secundaria en materia energética de 2014», *Boletín Mexicano de Derecho Comparado* núm. 143 (2015), p. 557.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

titulares de dichos terrenos, bienes o derechos, incluyendo derechos reales, ejidales o comunales, y los Asignatarios o Contratistas. Tratándose de propiedad privada, además podrá convenirse la adquisición”. Lo transcrito aplica también a los derechos constituidos de los pueblos indígenas.³⁷⁹

Entre las figuras jurídicas para ejercer el uso, goce, afectación, o en su caso adquisición de los terrenos, bienes o derechos, la Ley contempla la “ocupación temporal”³⁸⁰, la cual representa una especie de expropiación al disponer que ésta procederá en los supuestos previstos en la Ley de Expropiación³⁸¹.

Determina además, las condiciones en que deberá llevarse a cabo la negociación y el pago de contraprestaciones, pero en caso de no existir acuerdo, el asignatario o contratista podrá recurrir a dos vías: primero, judicialmente solicitando la constitución de servidumbre legal de hidrocarburos; y segundo, a través de la mediación, que en todo caso versará sobre las formas o modalidades de adquisición, uso, goce o afectación de los terrenos, bienes o derechos, así como la contraprestación que corresponda.³⁸²

Lo anterior, tal como reflexiona Cárdenas Gracia³⁸³, constituye una vía legal para afectar la propiedad privada, social y de las comunidades indígenas con una finalidad no pública, sino de beneficio privado, lo cual se contrapone al interés social marcado por la propia Ley. Esto se relaciona además con la consulta indígena, cuyo derecho de los Pueblos está consagrado a nivel internacional tanto en el Convenio 169 sobre los Derechos de los

³⁷⁹ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley de Hidrocarburos, de 11 de agosto de 2014», *op.cit.*, art. 100.

³⁸⁰ *Ibidem*, art. 101, F.V.

³⁸¹ *Ibidem*, art. 58.

³⁸² *Ibidem*, art. 101, 102, 106.

³⁸³ Cárdenas Gracia, «La nueva legislación secundaria en materia energética de 2014», *op.cit.*, p. 553.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Pueblos Indígenas³⁸⁴ (el cual fue ratificado por México el 13 de agosto de 1990³⁸⁵), como en distintas resoluciones de la Corte Interamericana de Derechos Humanos³⁸⁶.

Cabe señalar, que esta Ley incluye un Capítulo relativo a la Evaluación del Impacto Social (EIS)³⁸⁷, en el cual se mandata que los proyectos de infraestructura deberán atender a los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de los habitantes de las comunidades en donde pretendan desarrollarse. Instaura además, que será la Secretaría de Energía en coordinación con otras dependencias y entidades, la responsable de realizar un estudio de impacto social (de carácter previo a las autorizaciones o convocatorias para licitaciones que emita la administración pública) respecto al área objeto de la asignación o contrato. De éste estudio derivará información relativa a la presencia de grupos sociales en situación de vulnerabilidad en las áreas donde se llevarán a cabo las actividades, cuyos resultados serán puestos a disposición de los asignatarios o contratistas con el fin de que se implementen las acciones necesarias para salvaguardar sus derechos.³⁸⁸

³⁸⁴ Convenio (no. 169) sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, 27 de junio de 1989, XXVI Conferencia Internacional del Trabajo (fecha de entrada en vigor: 5 de septiembre de 1991).

³⁸⁵ A nivel nacional, México ha realizado reformas constitucionales de reconocimientos a los derechos de los pueblos indígenas, las disposiciones actualmente vigentes son las realizadas en 2001 en donde reconoce principalmente el derecho a la libre determinación, y abarca cuestiones como los derechos de propiedad de la tierra y el territorio, así como la autonomía y gobierno propio. Si bien, la Carta Magna reconoce el derecho a la consulta indígena, lo ha limitado en su redacción al establecer que las propuestas y recomendaciones emanadas de la misma *en su caso* podrán ser incorporadas a los Planes y Programas Federales, Estatales y Municipales, dejando así un vacío en el vínculo de obligatoriedad. Itzel Ramos Olivares, «Fracking: Una nueva amenaza a los derechos territoriales de los pueblos indígenas de México», *Encrucijadas: Revista Crítica de Ciencias Sociales* 11 (2016), p. 6, disponible en: <http://www.encrucijadas.org/index.php/ojs/article/view/199>.

³⁸⁶ Vid. CIDH, Caso del Pueblo Saramaka vs. Surinam (2007).

³⁸⁷ La evaluación del impacto social, es concebida como el “proceso de identificación y gestión de los temas sociales de los proyectos de desarrollo, incluyendo el involucramiento de las comunidades afectadas a través de procesos participativos de identificación, evaluación y gestión de los impactos sociales”. Frank Vanclay et al., «Evaluación de Impacto Social: Lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos» (Asociación Internacional para la Evaluación de Impactos (IAIA), 2015), p. iv, disponible en: <https://www.iaia.org/uploads/pdf/Evaluacion-Impacto-Social-Lineamientos.pdf>.

³⁸⁸ Unión, «Ley de la Industria Eléctrica, de 11 de agosto de 2014» Art. 117; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley de Hidrocarburos, de 11 de agosto de 2014», art. 118.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

En junio de 2018 se publicaron las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético³⁸⁹, mismas que contienen una serie de directrices para la interpretación, consideración y procedimiento administrativo de la EIS.

Pese a la importancia de la inclusión de la EIS en la normativa en materia de energía, existen algunos puntos que podrían fortalecerse como por ejemplo, el tema de las sanciones, puesto que no se contempla una disposición clara y específica respecto al incumplimiento de lo dispuesto en la materia.

En este mismo capítulo se incluye la consulta indígena, la cual deberá ser libre, previa e informada y con el objeto de alcanzar acuerdos, o en su caso, lograr el consentimiento. La autorización que en su caso derive de la EIS será necesaria para efectos de la autorización de impacto ambiental.³⁹⁰

Con lo anterior, podría parecer que realmente existe una salvaguarda de los derechos humanos e indígenas frente a la actividad de explotación de los hidrocarburos, sin embargo, la misma Ley (con sustento en la Carta Magna) establece el carácter preferente que tendrán las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos (consideradas de interés social y orden público), sobre cualquier otra que implique el aprovechamiento de la superficie del subsuelo de los terrenos afectos a aquellas.³⁹¹

En cuanto a la regulación de contratos para llevar a cabo la exploración y extracción de los hidrocarburos, destaca la distribución de la renta petrolera que antes de la reforma correspondía totalmente a la nación y que ahora se comparte con el sector privado.

Es importante destacar que la Ley de Hidrocarburos prevé el establecimiento de Zonas de Salvaguarda³⁹², que son áreas de reserva en las que el Estado deberá prohibir las

³⁸⁹ Secretaría de Energía, «Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético» (2018), disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5524885&fecha=01/06/2018.

³⁹⁰ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley de Hidrocarburos, de 11 de agosto de 2014» Art. 118-121.

³⁹¹ *Ibidem*, art. 96.

³⁹² *Ibidem*, art. 41.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

actividades de exploración y extracción de hidrocarburos. No obstante, aclara que la incorporación o desincorporación de estas áreas como Zonas de Salvaguarda, serán hechas por decreto presidencial, con lo cual, siempre cabe la posibilidad de que la protección o no, de estas áreas, esté sujeta a intereses políticos y económicos.

Se considera además a las Áreas Naturales Protegidas (ANP's)³⁹³, como zonas de restricción para este tipo de actividades, que al igual que en el caso anterior, expedirá el titular del Ejecutivo Federal, pero a diferencia de las Zonas de Salvaguarda, los estudios técnicos que preceden a las Declaratorias de ANP's correspondientes, deberán ser puestos a disposición del público, y contar con la opinión de los gobiernos locales en cuyas circunscripciones territoriales se ubique el ANP de que se trate, así como de la organización social, pública o privada, universidades, centros de investigación, entre otros.³⁹⁴

3.4.2. LAS ENERGÍAS LIMPIAS Y RENOVABLES EN EL SECTOR ELÉCTRICO

3.4.2.1. LEY DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA

La Ley de Transición Energética (LTE) es reglamentaria de los párrafos 6 y 8 del artículo 25 de la Constitución, así como de los transitorios Décimo Séptimo y Décimo Octavo del Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política en materia de energía³⁹⁵. Tiene por objeto “regular el aprovechamiento sustentable de la energía así como las obligaciones en materia de Energías Limpias y de reducción de emisiones contaminantes de la Industria Eléctrica, manteniendo la competitividad de los sectores productivos.”³⁹⁶

³⁹³ Definidas como las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la LGEEPA. Art. 3.II. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (última reforma publicada en el DOF el 5 de junio de 2018)» (México, 1988), disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgeepa.htm>.

³⁹⁴ *Ibidem*, art. 58.

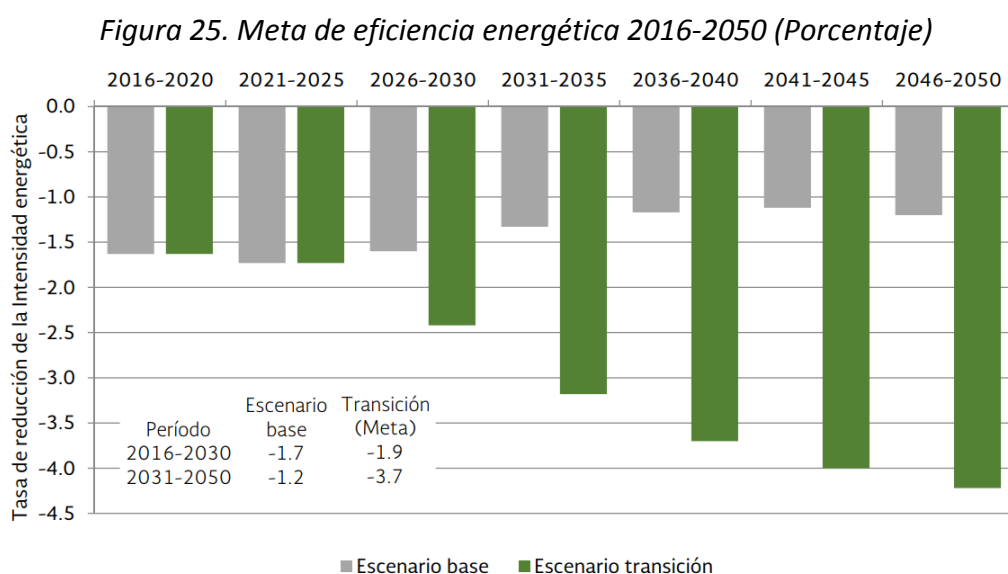
³⁹⁵ Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2013.

³⁹⁶ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley de Transición Energética, publicada en el DOF el 24 de diciembre de 2015», art. 1.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

De los aspectos más relevantes de esta Ley es el mandato para el establecimiento de Metas de Energías Limpias y las Metas de Eficiencia Energética. Dentro de las primeras, se establece como meta una participación mínima de energías limpias en la generación de energía eléctrica del 25% para el 2018, del 30% para el 2021 y del 35% para el 2024³⁹⁷, la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles adicionales metas del 37.7% y 50% de la generación de energía eléctrica total, al 2030 y 2035 respectivamente³⁹⁸.

En cuanto hace a las metas de eficiencia energética, se define en términos de una tasa de reducción de la intensidad del consumo final. Para el periodo 2016-2030 se estableció como meta una tasa anual promedio de 1.9% de reducción de la intensidad de consumo final de la energía, mientras que para el periodo 2031-2050 ésta tasa se incrementa a 3.7% de reducción (Figura).



Fuente: SENER³⁹⁹

³⁹⁷ *Ibidem*, art. Tercero Transitorio.

³⁹⁸ Secretaría de Energía, *Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios* (México: Gobierno de la República Mexicana, 2016), p. 91, disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/182202/20161110_1300h_Estrategia_CCTE-1.pdf.

³⁹⁹ *Ibidem*, p. 92.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

A su vez, el Programa para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE) 2014-2018, establece objetivos, estrategias y líneas de acción con el fin de alcanzar el uso óptimo de la energía en todos los procesos y actividades de explotación, producción, transformación, distribución y consumo de energía. De esta manera, se define un objetivo de reducción de consumo de energía expresado en términos de una declinación de la intensidad energética de consumo final.⁴⁰⁰

3.4.2.2. LEY DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

La Ley de la Industria Eléctrica (LIE) es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27 párrafo sexto y 28, párrafo cuarto de la CPEUM, tiene por objetivo regular la planeación y el control del SEN, el Servicio Público de Transmisión y distribución de Energía Eléctrica, así como las demás actividades de la industria eléctrica. Su finalidad es “promover el desarrollo sustentable de la industria eléctrica y garantizar su operación continua, eficiente y segura en beneficio de los usuarios, así como el cumplimiento de las obligaciones de servicio público y universal, de Energías Limpias y de reducción de emisiones contaminantes”.⁴⁰¹

De acuerdo con la definición brindada por la LIE, “energías Limpias” son “aquellas fuentes de energía y procesos de generación de electricidad cuyas emisiones o residuos, cuando los haya, no rebasen los umbrales establecidos en las disposiciones reglamentarias que para tal efecto se expidan.”⁴⁰²

Bajo este concepto, puede regularse la generación de energía que aunque no provenga de fuentes renovables, sus emisiones contaminantes son menores que las fuentes convencionales, por ejemplo el gas natural, y la energía nuclear.

Conforme a lo dispuesto en esta Ley, la industria eléctrica comprende las actividades de generación, transmisión, distribución, comercialización, planeación y control, y

⁴⁰⁰ Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, «Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE) 2014-2018», Acciones y Programas, 2017, consultado el 6 de marzo de 2018, en: <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/programa-nacional-para-el-aprovechamiento-sustentable-de-la-energia-pronase-2014-2018>.

⁴⁰¹ Unión, «Ley de la Industria Eléctrica, de 11 de agosto de 2014», op.cit., art. 1.

⁴⁰² *Ibidem*, art. 3, F.XXII.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

operación del mercado eléctrico mayorista, que son las que conforman el suministro eléctrico. En lo que hace a la generación y comercialización, a partir de la reforma energética dejan de ser parte del servicio público y son de libre competencia, por lo que tanto las entidades federativas como los municipios y los particulares pueden participar en dichas actividades. Por otra parte, la transmisión, distribución, y la planeación y control del SEN son consideradas áreas estratégicas, esto implica que la titularidad corresponde al Estado, sin perjuicio de que éste pueda celebrar contratos con particulares.⁴⁰³

Vale la pena señalar que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 42 de la LIE, el Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica se considera de interés social y orden público, por lo que tiene preferencia sobre cualquier otra actividad que implique el aprovechamiento de la superficie o subsuelo de los terrenos afectos a aquéllas. Este aspecto cobra relevancia cuando se trata de proyectos para la transmisión y distribución de energía eléctrica que puedan afectar por ejemplo campos agrícolas, de aprovechamiento forestal o de recursos hídricos, y que representen el medio de supervivencia para los habitantes de las comunidades o incluso pueblos indígenas, en este caso, habría que estar atento en la garantía que debe brindar el Estado al respeto de los derechos humanos e indígenas consagrados.

Conforme con lo anterior, la LIE ha dispuesto que los proyectos de infraestructura de los sectores público y privado de la industria eléctrica atenderán a los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de las comunidades y pueblos de las regiones en los que se pretendan desarrollar.⁴⁰⁴ A manera de instrumentalización, la evaluación de impacto social y el procedimiento de consulta a las comunidades y pueblos indígenas, permitirán conocer sobre la presencia de grupos sociales en situación de vulnerabilidad en las áreas en que se llevarán a cabo las actividades para la

⁴⁰³ *Ibidem*, art. 2.

⁴⁰⁴ *Ibidem*, art. 117.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

ejecución de los proyectos, con el fin de que se implementen las acciones necesarias para salvaguardar sus derechos.⁴⁰⁵

3.4.2.3. LEY DE LA ENERGÍA GEOTÉRMICA

La Ley de la Energía Geotérmica (LEG) tiene por objeto “regular el reconocimiento, la exploración y la explotación de recursos geotérmicos para el aprovechamiento de la energía térmica del subsuelo dentro de los límites del territorio nacional, con el fin de generar energía eléctrica o destinarla a usos diversos”⁴⁰⁶

En este sentido, la LEG establece las disposiciones jurídicas relativas a los registros, permisos y concesiones para llevar a cabo la exploración y explotación de áreas con recursos geotérmicos, así como las infracciones y sanciones por el incumplimiento de dichas disposiciones reglamentarias. En cuanto al derecho obtenido por las concesiones otorgadas, éste será de carácter temporal para la explotación del recurso geotérmico, durante la vigencia del título de concesión, es decir, no constituye un derecho real.⁴⁰⁷

Es destacable que en lo no previsto por la LEG o en su Reglamento, se otorga el carácter mercantil a las actividades objeto de permiso o concesión.⁴⁰⁸

3.4.2.4. LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

La Ley General de Cambio Climático (LGCC) es reglamentaria de todas las disposiciones constitucionales en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable y restauración del equilibrio ecológico. Tiene por objeto, entre otros, el garantizar el derecho a un medio ambiente sano, establecer concurrencias para la elaboración y aplicación de políticas de adaptación y mitigación al cambio climático; lograr la estabilización de las concentraciones de CO₂ en la atmósfera acorde a lo previsto en el artículo 2 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático;

⁴⁰⁵ *Ibidem*, art.118-120.

⁴⁰⁶ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley de Energía Geotérmica, de 11 de agosto de 2014» (2014), http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LEG_110814.pdf, art. 1.

⁴⁰⁷ *Ibidem*, art. 33.

⁴⁰⁸ *Ibidem*, art. 66.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas frente a los efectos adversos del cambio climático; y promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono.⁴⁰⁹

La LGCC determina que en la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de sustentabilidad; corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad en general; precaución; prevención; adopción de patrones de producción y consumo; integralidad y transversalidad; participación ciudadana; responsabilidad ambiental; uso de instrumentos económicos en la mitigación, adaptación y reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático; transparencia, acceso a la información y a la justicia; conservación de los ecosistemas y su biodiversidad; y finalmente, compromiso con la economía y el desarrollo económico nacional.⁴¹⁰

Incluye un capítulo relativo a la adaptación y otro a la mitigación del cambio climático. En lo que hace a la adaptación, establece que la política nacional se sustentará en instrumentos de diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación, y tendrá como objetivos, entre otros, el reducir la vulnerabilidad de la sociedad y los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático, así como fortalecer la resiliencia y resistencia de los sistemas naturales y humanos.⁴¹¹

En cuanto a la mitigación, establece que la política nacional deberá establecer planes, programas, acciones, instrumentos económicos, de política y regulatorios para el logro gradual de las metas de reducción de emisiones específicas, considerando los tratados internacionales suscritos por el Estado Mexicano en materia de cambio climático.⁴¹²

De esta manera, la LGCC instauro como meta aspiracional, el reducir al 2020 un 30% de emisiones con respecto a la línea base, así como un 50% de reducción de emisiones al 2050 en relación con las emitidas en el año 2000. No obstante, condiciona el alcance de

⁴⁰⁹ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley General de Cambio Climático, de 6 de junio de 2012», art. 1 y 2.

⁴¹⁰ *Ibidem*, art. 26.

⁴¹¹ *Ibidem*, art.27, F. I y II.

⁴¹² *Ibidem*, art. 31.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

lo anterior a la obtención de apoyo financiero y tecnológico por parte de los países desarrollados.⁴¹³

Además, se instruye a las Entidades Federativas y a los Municipios a implementar acciones necesarias en materia de mitigación y adaptación, de acuerdo a sus atribuciones y competencias para alcanzar las metas aspiracionales y plazos indicativos que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 5. Metas en materia de adaptación y mitigación al cambio climático

	Meta	Responsable	Plazo	Estatus
Adaptación	Integrar y publicar el atlas nacional de riesgo, los atlas estatales y locales de riesgo de los asentamientos humanos más vulnerables ante el cambio climático	Gobierno Federal, Entidades Federativas, Municipios	Diciembre 2013	Cumplido ⁴¹⁴
	Contar con un Programa de Desarrollo Urbano que considere los efectos del cambio climático	Municipios, en coordinación con las Entidades Federativas y el Gobierno Federal	30 de noviembre de 2015	Parcialmente cumplido ⁴¹⁵
	Elaborar y publicar los programas locales para enfrentar el cambio climático	Entidades Federativas	Diciembre 2013	Parcialmente cumplido ⁴¹⁶
	Contar con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, y el	Gobierno Federal	30 de noviembre de 2012	Parcialmente cumplido ⁴¹⁷

⁴¹³ *Ibidem*, artículo Segundo Transitorio.

⁴¹⁴ Disponible en: <http://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/>

⁴¹⁵ El avance del cumplimiento de la meta al 2016, fue de 53.14% de la superficie del territorio nacional, sobre una base de 33% en 2013. Se espera un 75% al 2018. Secretaría de Medio ambiente y Recursos Naturales, *Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018. Logros 2016* (Ciudad de México: Gobierno, 2014), 8, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/195566/Logros_PECC_2016.pdf.

⁴¹⁶ A través de solicitud de acceso a la información pública con número de folio número de folio 0001600074618, se obtuvo información relativa a los municipios que han trabajado en Programas y Proyectos de ICLEI. Los temas trabajados son residuos sólidos (350 municipios), plan de acción climática (447 municipios), y eficiencia energética (10 municipios). El estatus “parcialmente cumplido” es un criterio personal basado en la falta de publicación de los Programas y Proyectos referidos. Ver Anexo 1.

⁴¹⁷ En fecha 7 de septiembre de 2012, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), disponible en: http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos_bitacora_oegt/dof_2012_09_07_poegt.pdf; sin embargo, de acuerdo con las solicitudes de acceso a la información pública de folios 0001600074718 y 1612100011018 (Anexos 2 y 3 respectivamente), se

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

	Subprograma para la Protección y Manejo Sustentable de la Biodiversidad ante el cambio climático			
Mitigación	Diseñar estrategias, políticas, medidas y acciones para transitar a una tasa de cero por ciento de pérdida de carbono en los ecosistemas originales, para su incorporación en los instrumentos de planeación de la política forestal para el desarrollo sustentable, tomando en consideración el desarrollo sustentable y el manejo forestal comunitario	Gobierno Federal (CONAFOR)	s/p	Cumplido ⁴¹⁸
	Desarrollar y construir la infraestructura para el manejo de residuos sólidos que no emitan metano a la atmósfera en centros urbanos de más de cincuenta mil habitantes, y cuando sea viable, implementar la tecnología para la generación de energía eléctrica a partir de las emisiones de gas metano	Municipios, en coordinación con las Entidades Federativas y demás instancias administrativas y financieras y con el apoyo técnico del Gobierno Federal (SEDESOL)	2018	En proceso
	Generación de un sistema de subsidios que promueva las mayores ventajas del uso de combustibles no fósiles, la eficiencia energética y el transporte público sustentable con relación al uso de los combustibles fósiles	Gobierno Federal	2020	En proceso

corroboró que no se cuenta con un Subprograma para la Protección y Manejo Sustentable de la Biodiversidad ante el cambio climático.

⁴¹⁸ A través de solicitud de acceso a la información pública con número de folio 1616100006018, se obtuvo que una de estas estrategias ha sido el diseño de la Estrategia Nacional REDD+(2017-2030), que a su vez establece un conjunto de estrategias que promueven acciones de mitigación y adaptación al cambio climático a través del manejo integral de territorio que propicie el desarrollo rural sustentable bajo en carbono. Adicionalmente, en el marco de esta meta, se han realizado otras acciones importantes como el Sistema Nacional de Monitoreo, Reporte y verificación de los flujos de Gases de Efecto Invernadero, y la elaboración de reportes relativos al Nivel de Referencia de las Emisiones forestales de México, Inventario Nacional de Emisiones de GEI para el sector uso del suelo y silvicultura, y el 1er Informe Bienal de Actualización. Ver anexo 4.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Constitución de un sistema de incentivos que promueva y permita hacer rentable la generación de electricidad a través de energías renovables, como la eólica, la solar y la minihidráulica por parte de la Comisión Federal de Electricidad	Gobierno Federal	2020	En proceso
Promover que la generación eléctrica proveniente de fuentes de energía limpias alcance por lo menos 35 por ciento para el año 2024.	Gobierno Federal	2024	En proceso

Fuente: Elaboración propia a partir de información contenida en la LGCC⁴¹⁹ y diversas respuestas a solicitudes de acceso a la información pública.

El cumplimiento de las metas descritas se realiza en el marco de la evaluación del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018⁴²⁰.

3.4.3. POLÍTICAS PÚBLICAS ENERGÉTICAS E INSTRUMENTOS JURÍDICOS PARA LA PROMOCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

El marco institucional para la promoción de energía renovable está establecida en una serie de programas y estrategias, en la Tabla 6 se presenta un resumen de las principales políticas públicas energéticas en Energías Renovables.

Tabla 6. Políticas públicas en materia de energías renovables

Política Pública	Objetivo general vinculado con las Energías Renovables
Estrategia Nacional de Cambio Climático	Promover el uso de energías limpias y renovables que permitan un desarrollo (económico) con bajas emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero.

⁴¹⁹ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley General de Cambio Climático, de 6 de junio de 2012», artículo Tercero Transitorio.

⁴²⁰ Los resultados y recomendaciones de la evaluación del PECC 2014-2018 fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación el 11 de diciembre de 2017, disponible en: http://dof.gob.mx/nota_to_doc.php?codnota=5507356

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios	Se establecen las metas de generación de energías limpias del 35% al 2024; de 37.7% al 2030 y del 50% de la generación eléctrica total al 2050, así como las de eficiencia energética, con una meta de reducción de la intensidad energética por consumo final para el periodo del 2016 al 2030 del 1.9%; y del 3.7% para el periodo de 2031 a 2050, con un promedio de 2.9%.
Programa Sectorial de Energía 2013-2018	Ampliar la utilización de fuentes de energías limpias y renovables, promoviendo la eficiencia energética y la responsabilidad social y ambiental.
Programa Especial para la Transición Energética	Se establecen cuatro objetivos estratégicos para: i) aumentar la capacidad instalada y la generación de energías limpias; ii) expandir y modernizar la infraestructura e incrementar la generación distribuida y almacenamiento; iii) impulsar el desarrollo tecnológico, de talento y cadenas de valor; y iv) democratizar al acceso a las energías limpias

Fuente: Elaboración propia a partir de información contenida en el documento de Prospectiva de las Energías Renovables 2017-2031⁴²¹

En la instrumentación de las políticas energéticas del país, han surgido instrumentos clave para la toma de decisiones relativas a la producción de energía limpia con la finalidad de diversificar la matriz energética nacional y reducir la dependencia a los combustibles fósiles. En la Tabla 7 se presenta un resumen de los principales instrumentos para la promoción de Energías Renovables.

Tabla 7. Instrumentos para la promoción de energías renovables

Instrumento	Descripción general
Subastas Eléctricas y Emisión de Certificados de Energías Limpias (CEL)	Las Subastas Eléctricas de Largo Plazo para la adquisición de nueva capacidad de generación limpia son un mecanismo para expandir la infraestructura energética y satisfacer el abasto de electricidad limpia que requiere México. Uno de sus objetivos es que los grandes consumidores de energía puedan obtener electricidad de una oferta cada vez más amplia de generadores y sin intermediarios, de manera que se incentive la competencia y la posibilidad de adquirir mejores precios. Por su parte, a través de los Certificados de Energías Limpias se busca integrar energías limpias en la generación eléctrica

⁴²¹ Secretaría de Energía, *Prospectiva de energías renovables 2017-2031*, pp. 19-21.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

	al menor costo, de manera que se incentive el desarrollo de nuevos proyectos de inversión en generación eléctrica limpia y contribuir en la realización de contratos de largo plazo entre Generadores y Participantes Obligados para adquirir CEL en los mejores términos posibles.
Inventario Nacional de las Energías Limpias (INEL)	Es una herramienta tecnológica con información sobre el potencial que tienen las energías limpias, funciona a partir de mapas interactivos que permiten identificar además del potencial existe, las zonas en las que es factible desarrollar nuevos proyectos, e incluso los proyectos que ya se encuentran en desarrollo o que cuentan con algún permiso.
Atlas de Zonas con Alto Potencial de Energías Limpias (AZEL)	Es una plataforma que permite identificar zonas en las que existe una mayor factibilidad para el desarrollo de proyectos renovables, considerando factores técnicos como: disponibilidad del recurso, latitud, altitud, y tipo de tecnología a usar; además, permite identificar posibles restricciones territoriales relacionadas con el uso de suelo, como la cercanía a las zonas urbanas o comunidades, existencia de monumentos históricos o arqueológicos, áreas naturales protegidas, zonas consideradas de riesgo por incidencia de inundaciones, temblores, erupciones volcánicas, etc.

Fuente: Elaboración propia a partir de información contenida en el documento de Prospectiva de las Energías Renovables 2017-2031⁴²²

4. LA FRACTURACIÓN HIDRÁULICA Y LOS PARQUES EÓLICOS COMO EJEMPLOS DE IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN MÉXICO

Del análisis de lo anterior, se desprende que la transición energética en México puede observarse desde dos rumbos que parecen contradictorios entre sí: por una parte, se busca aumentar la producción de los hidrocarburos, principalmente del gas natural (bajo la justificación de que se trata de una energía limpia); y en segundo lugar, se busca incrementar la generación de energías renovables.

Hasta hace poco tiempo, México ha basado su producción principalmente en el petróleo y el gas natural convencionales, sin embargo, las estimaciones de recursos de gas provenientes de lutitas, así como las adecuaciones al marco normativo que permiten la inversión privada y extranjera en el sector, aunado a la creciente demanda, van a permitir el desarrollo de estos recursos.

⁴²² Secretaría de Energía, 22-27.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

A la vez, las energías renovables tienen un despliegue en las expectativas de producción, principalmente de la eólica, cuyo mayor potencial se encuentra en el sur del país.

4.1. LA EXPLOTACIÓN DE LOS HIDROCARBUROS NO CONVENCIONALES: FRACTURACIÓN HIDRÁULICA

La fracturación hidráulica (*fracking* por su nombre en inglés) es una técnica de perforación de un pozo vertical que se efectúa hasta alcanzar las formaciones de petróleo o gas de esquisto, realizando seguidamente, una serie de perforaciones verticales en la roca de lutita inyectando un fluido compuesto por agua y entre 3 y 12 químicos (que incluyen ácido hidroc্লórico, cloruro de sodio, metanol y etanol isopropílico) que sirven para ejercer presión en el flujo que sale a la superficie. Las operaciones de perforación inicial requieren de 6,000 a 600,000 galones de fluido, que generalmente está compuesto por el 99% de agua y un 1% de químicos⁴²³, es decir, el agua es el componente más importante del fluido inyectado en este proceso. Los fluidos que regresan a la superficie conocidos como *wastewater* están cargados con sal, químicos, escombros, e incluso elementos radiactivos; por este motivo, al tratarse de agua contaminada, en ocasiones los fluidos vuelven a inyectarse de nuevo en el subsuelo, lo que ha producido ligeros temblores, aunado a la posibilidad de contaminación de los acuíferos subterráneos⁴²⁴.

La productividad de los pozos perforados para la extracción de hidrocarburos no convencionales a través del *fracking* tiene un periodo corto de vida útil, en general se requiere que entre un 30 y un 50% de la producción sea reemplazado cada año, de esta manera se hace necesaria la perforación de nuevos pozos⁴²⁵ lo que implica grandes extensiones de tierra para que esta técnica resulte rentable.

⁴²³ Alex Prud'homme, *Hydrofracking: What Everyone Needs to Know* (New York: Oxford University Press, 2014), pp. 24, 37-39.

⁴²⁴ Existe evidencia de contaminación del agua subterránea por metano asociada con la extracción del gas de esquisto de las formaciones de Catskill y Lockhaven que cubre el yacimiento de gas de esquisto Marcellus en Pensilvania y el Grupo Genesee que cubre el yacimiento de gas de esquisto Utica en Nueva York, EEUU.

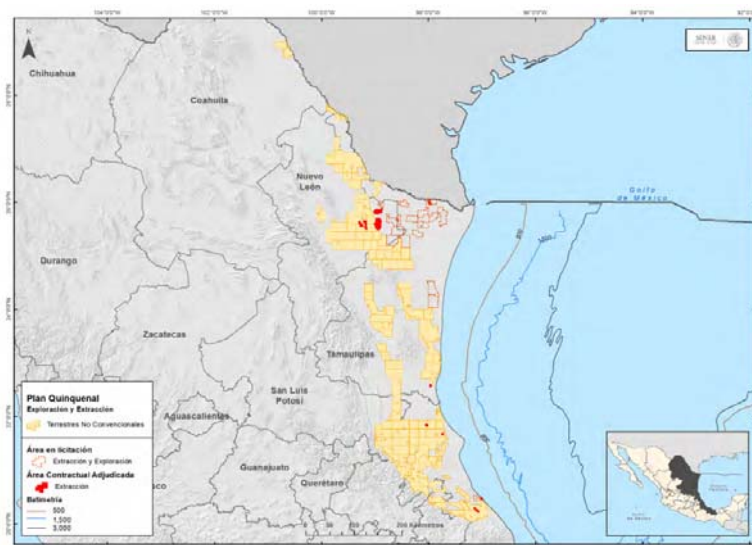
⁴²⁵ David Hughes, *Perfora, Chico, Perfora* (Santa Rosa, California, EEUU: Post Carbon Institute, 2013), p. 50, disponible en: <http://www.postcarbon.org/publications/perfora-chico-perfora/>.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Como se ha abordado anteriormente, uno de los objetivos de la reforma energética es aumentar la extracción de petróleo y gas, principalmente del denominado gas de esquisto o lutitas, (conocido también por su nombre en inglés como *shale gas*). En los apartados 2.1.1.1.1 y 2.1.1.1.2 del presente capítulo se ha señalado además las cifras de estimaciones de gas de esquisto en el país, así como sus perspectivas de producción.

En marzo de 2017 se publicó la Evaluación 2016 y Nueva Estrategia 2017 del Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019. En este último documento, se considera un volumen de recursos totales de 90,271.1 MMbpce, distribuidos en una superficie de 239,007.3 km². Para la exploración y extracción de hidrocarburos no convencionales de hidrocarburos, se considera una superficie aproximada de 42,964.6 km², distribuidas en las Entidades Federativas de Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Veracruz, Hidalgo y Puebla (Ver Figura 26). Del total de los 253 campos petroleros, 78 son considerados para la exploración y extracción de recursos no convencionales.

Figura 26. Exploración y extracción de hidrocarburos en áreas terrestres no convencionales



Fuente: SENER⁴²⁶

⁴²⁶ Secretaría de Energía, «Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019», p. 52.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Aunado a lo anterior, en 2018 se dio a conocer el Atlas Geológico de Recursos No Convencionales, en el cual se presenta el mapa de localización y distribución de cuencas relacionadas a los recursos no convencionales, mismas que abarcan parte del territorio de los estados de Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Veracruz, San Luis Potosí, Hidalgo, Puebla y Golfo de México (Ver Figura 27). Con esto, los recursos correspondientes a gas de lutitas ascendieron a 141.5 MMMMpc.

Figura 27. Localización y distribución de cuencas de recursos no convencionales



Fuente: CNH⁴²⁷

⁴²⁷ Comisión Nacional de Hidrocarburos, «Atlas Geológico Recursos No Convencionales (Lutita Gas/Aceite)» (México: Gobierno de la República Mexicana, s. f.), p. 9.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

El otorgamiento de asignaciones o contratos⁴²⁸ son determinados por la Secretaría de Energía mediante “Rondas”, que son los mecanismos utilizados por la CNH y SENER para llevar a cabo las licitaciones de áreas contractuales de exploración y extracción.

En agosto de 2014, como resultado de las licitaciones de la Ronda Cero, fueron otorgadas a PEMEX 489 asignaciones (108 para exploración, 286 de extracción y 95 correspondientes a campos de producción asignados hasta que el Estado las licite). Del volumen total otorgado, 5,225 mmbpce corresponden a recursos prospectivos no convencionales, en una superficie de 8,408 km², esto con el objetivo de comenzar, a corto plazo, con las fases de desarrollo y explotación intensiva en yacimientos no convencionales.⁴²⁹

La Ronda Uno incluyó 54 áreas contractuales para exploración y extracción de hidrocarburos, que abarcan una superficie superior a los 29 mil km²⁴³⁰. Inicialmente, en 2014 el gobierno mexicano ofreció una prospectiva de las áreas en las que las empresas privadas podrían participar durante las licitaciones de la Ronda Uno, proponiendo 109 bloques para exploración y 60 para extracción; del total de los bloques, 70 serían asignados para la exploración de hidrocarburos no convencionales⁴³¹, no obstante, debido a los precios bajos del petróleo decidió aplazar la licitación de dichas áreas⁴³².

En cuanto a la Ronda Dos, se consideraron 41 áreas con una superficie de 16,570 km², bajo la categoría de aguas someras y terrestres convencionales⁴³³, es decir, se excluyeron de las licitaciones las áreas con recursos no convencionales.

⁴²⁸ De acuerdo al párrafo siete del (art.) 27 Constitucional, las asignaciones se harán únicamente por parte del Estado, a través de la Secretaría de Energía, a las Empresas Productivas del Estado, mientras que los contratos pueden celebrarse entre el Estado y las Empresas Productivas del Estado así como con los particulares.

⁴²⁹ Secretaría de Energía, «Ronda 0», consultado el 20 de mayo de 2016, en: http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/55586/Documento_WEB_Ronda_CeroSSH.pdf; Secretaría de Energía, «Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019», pp. 11-13.

⁴³⁰ Secretaría de Energía, «Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019», *op.cit.*, p. 14.

⁴³¹ *Ibid.*

⁴³² *Ibidem*, p. 18.

⁴³³ *Ibidem*, p. 19.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Finalmente, la Ronda Tres incluyó 81 áreas contractuales para la exploración y extracción de hidrocarburos, de las cuales 9 corresponden a *plays* no convencionales, con una superficie promedio de 300 km² ubicadas en el norte del estado de Tamaulipas.⁴³⁴ No obstante, mediante resolución CNH.E.70.004/18 la Comisión Nacional de Hidrocarburos canceló la licitación correspondiente.⁴³⁵

A junio de 2018, se habían llevado a cabo cuatro Rondas de licitación, que en total implicaron la adjudicación de 14 asignaciones otorgadas por la SENER a PEMEX (de las cuales 9 son para la exploración y 5 para exploración y extracción).⁴³⁶

Actualmente sólo existe un pozo produciendo gas de lutitas que utiliza la técnica de fracturación hidráulica, es operado por Petróleos Mexicanos y se ubica en el Activo Integral de Producción Bloque Norte Bloque 01 (AIPBN01), en el Municipio de Progreso, Coahuila y la extensión superficial afectada es de 29,245.11 m².⁴³⁷ No obstante, durante el 2018 la Comisión Nacional de Hidrocarburos ha autorizado a PEMEX la exploración de seis pozos en los que se utilizará la técnica de fracturación hidráulica.⁴³⁸

4.2. GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA: LA PROLIFERACIÓN DE LOS PARQUES EÓLICOS

La generación de energía eólica ha tenido un importante incremento en los últimos años, y tal como se ha abordado ya en el apartado de prospectivas de futuro de las renovables (2.1.1.2.1), se espera que continúe creciendo. Como es sabido, la energía eólica es una fuente renovable, por lo tanto, es una opción alterna a las fuentes fósiles como mayores emisoras de emisiones de GEI, es decir, podría considerarse una opción

⁴³⁴ Secretaría de Energía, «Rondas México», 2018, consultado el 17 de julio de 2018, en: <https://rondasmexico.gob.mx/>.

⁴³⁵ Comisión Nacional de Hidrocarburos, Resolución CNH.E.70.004/18 por la que el Órgano de Gobierno de la Comisión Nacional de Hidrocarburos resuelve la cancelación de la licitación CNH-R03-L03/2018 para la adjudicación de contratos de licencia para la exploración y extracción de hidrocarburos e (2018), disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/422322/Resoluci_n_CNH.E70.004-18.pdf.

⁴³⁶ Información obtenida a partir de la Solicitud de Acceso a la Información, con número de folio 0001800050618. Ver anexo 5.

⁴³⁷ Información obtenida a partir de la Solicitud de Acceso a la Información, con número de folio 1857500055518. Ver anexo 6.

⁴³⁸ Información obtenida a partir de las Solicitudes de Acceso a la Información, con números de folio 1857500055618 y 1800100020818. Ver anexos 7 y 8 respectivamente.

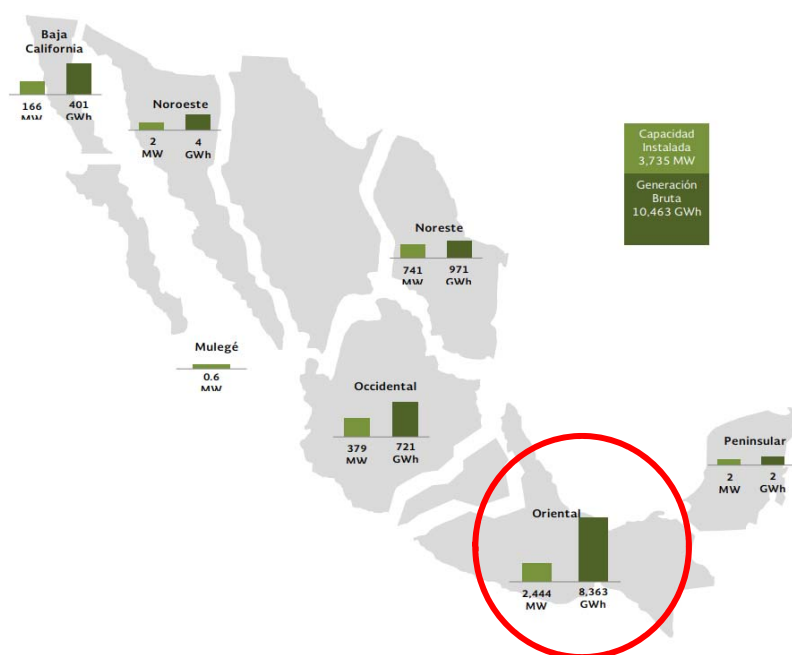
Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

bondadosa en el camino hacia la transición, pero antes de hacer esta afirmación, en el caso concreto, es debido contestar las siguientes preguntas: ¿En dónde se produce? ¿Quién la produce? ¿Para quién?, el responder estas preguntas contribuirán en un análisis posterior para determinar si puede existir como consecuencia violación a los derechos humanos, indígenas, o afectación a los recursos naturales.

¿EN DÓNDE SE PRODUCE?

En 2016, se tuvieron registradas 41 plantas eólicas (cerca de 2000 aerogeneradores) ubicadas en 13 estados de la República Mexicana, la mayor parte se encuentran ubicadas en la región Oriental (23 en el Estado de Oaxaca), y éstas generaron en conjunto, 8,363 GWh. Las principales modalidades en las que se encuentran son autoabastecimiento, pequeña producción, Productor Independiente de Energía (PIE) y las correspondientes a la CFE.⁴³⁹

Figura 28. Capacidad y generación de centrales eoloeléctricas por región de control 2016 (MW, GWh)



Fuente: SENER con datos de PRODESEN 2017-2031⁴⁴⁰

⁴³⁹ Secretaría de Energía, *Prospectiva de energías renovables 2017-2031*, op.cit., p. 41.

⁴⁴⁰ *Ibidem*, p. 42.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

En el escenario previsto para el 2022, tal como se puede observar en la siguiente figura, a pesar de que se incrementan los Estados de la república con capacidad instalada, Oaxaca continúa concentrando cerca del 50% de la totalidad.

Figura 29. Total previsto en el año 2020/2022 (capacidad instalada)



Fuente: Asociación Mexicana de Energía Eólica⁴⁴¹

¿QUIÉN PRODUCE?

Como se ha abordado anteriormente, actualmente la generación de energía ya no es una actividad exclusiva del Estado, sino que es de libre competencia y todos los actores pueden participar de ella bajo el correspondiente permiso de generador, otorgado por la Comisión Reguladora de Energía, cuando así sea el caso.⁴⁴²

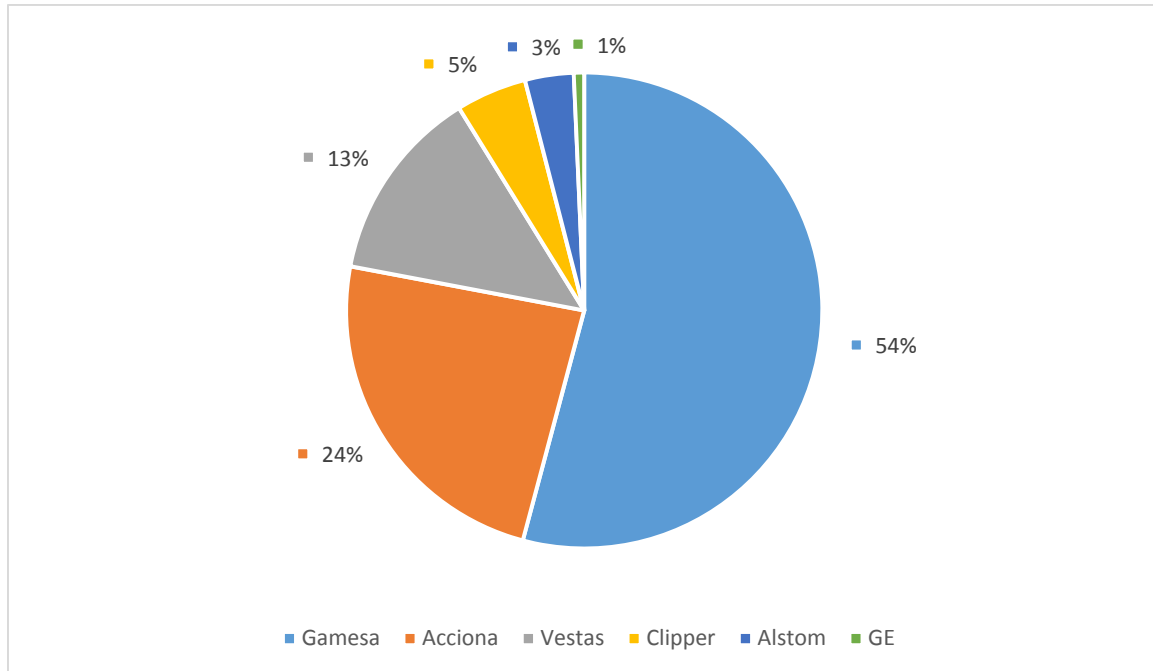
⁴⁴¹ Asociación Mexicana de Energía Eólica, «Capacidad prevista de energía eólica en México en 2020», consultado el 9 de abril de 2018, en: <https://www.amdee.org/mapas/parques-eolicos-mexico-2020>.

⁴⁴² Unión, «Ley de la Industria Eléctrica, de 11 de agosto de 2014», *op.cit.*, art.17.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Actualmente, las principales empresas que generan energía eólica en México son Gamesa (española), Acciona (española), Vestas (danesa), Clipper (estadounidense), Alstom (francesa) y General Electric (estadounidense).

Figura 30. Capacidad MW instalada por fabricante (valores porcentuales)



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Asociación Mexicana de Energía Eólica.⁴⁴³

¿PARA QUIÉN SE PRODUCE?

La mayoría de las empresas generadoras operan bajo la modalidad de “autoabastecimiento”, esto es, que producen energía para satisfacer sus propias necesidades de suministro. Como se puede observar en la siguiente figura, en 2016 la totalidad de las empresas que operaban proyectos de generación de energía eólica en el Estado de Oaxaca son compañías extranjeras, de los cuales cerca del 60% son propiedad de la compañía española Gamesa.

⁴⁴³ Asociación Mexicana de Energía Eólica, «Capacidad instalada por fabricante», consultado el 9 de abril de 2018, en: <https://www.amdee.org/capacidad-instalada>.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Figura 31. Capacidad instalada de energía eólica en Oaxaca (por proyecto)

Proyecto	Estado del Proyecto	Modalidad del Proyecto	Fabricante	Fecha de OC	Capacidad (MW)
La Venta	Operación	OPF	Vestas	1994	1.57
La Venta II	Operación	OPF	Gamesa	2006	83.30
Parques eólicos de México I (Ventosa I)	Operación	Autoabastecimiento	Gamesa	2008	49.30
Parques eólicos de México II (Ventosa II)	Operación	Autoabastecimiento	Gamesa	2008	30.60
Eurus, 1ra fase	Operación	Autoabastecimiento	Acciona	2009	37.50
Eurus, 2da fase	Operación	Autoabastecimiento	Acciona	2010	212.50
Bii Nee Stipa I	Operación	Autoabastecimiento	Gamesa	2010	26.35
La Mata - La Ventosa	Operación	Autoabastecimiento	Clipper	2010	67.50
Fuerza Eólica del Istmo	Operación	Autoabastecimiento	Clipper	2011	50.00
Oaxaca II, III y IV	Operación	PEE	Acciona	2012	306.00
La Venta III	Operación	PEE	Gamesa	2012	102.85
Oaxaca I	Operación	PEE	Vestas	2012	102.00
Fuerza Eólica del Istmo	Operación	Autoabastecimiento	Clipper	2012	30.00
Stipa Nayaá	Operación	Autoabastecimiento	Gamesa	2012	74.00
Bii Nee Stipa III (Zopiloteapan)	Operación	Autoabastecimiento	Gamesa	2013	70.00
Piedra Larga I	Operación	Autoabastecimiento	Gamesa	2012	90.00
Eoliatec del Istmo (Bii Stinú)	Operación	Autoabastecimiento	Gamesa	2013	164.00
Parques eólicos de México III (La Ventosa III)	Operación	Autoabastecimiento	Gamesa	2013	20.00
Eoliatec del Pacífico	Operación	Autoabastecimiento	Gamesa	2014	160.00
Bii Nee Stipa II Fase III El Retiro	Operación	Autoabastecimiento	Gamesa	2013	74.00
Piedra Larga II	Operación	Autoabastecimiento	Gamesa	2014	138.00
Bii Hioxo Norte	Operación	Autoabastecimiento	Gamesa	2014	120.00
Bii Hioxo Sur	Operación	Autoabastecimiento	Gamesa	2014	114.00
Bii Nee Stipa II Fase IV Dos Arbolitos	Operación	Autoabastecimiento	Gamesa	2014	70.00
Sureste I Fase II (Energías Renovables La Mata)	Operación	PIE	Alstom	2015	102.00
Granja SEDENA	Operación	Autoabastecimiento	Vestas	2015	15.00
Pe Ingenio	Operación	Autoabastecimiento	Acciona	2015	49.50

Fuente: Asociación Mexicana de Energía Eólica⁴⁴⁴

A pesar de que la energía eólica, como una energía renovable, tiene un nivel de aceptación general, a nivel local no siempre se cuenta con la aprobación social.

⁴⁴⁴ Asociación Mexicana de Energía Eólica, «Capacidad instalada de energía eólica en México 2016», consultado el 9 de abril de 2018, en: <https://www.amdee.org/mapas/oaxaca-2015>.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

De acuerdo con un estudio realizado en Alemania, existen dos áreas principales que son necesarias para contar con una aceptación pública, una tiene que ver con los aspectos económicos del coste-beneficio, y la otra con el involucramiento de los residentes aledaños, es decir, el tomarles en cuenta en todo el proceso para la toma de decisiones. Dicho de otro modo, se requiere de una integración estratégica de los aspectos humanos, tecnológicos y ambientales.⁴⁴⁵

5. POSIBLES IMPLICACIONES SOCIOAMBIENTALES DERIVADAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN MÉXICO

5.1. POSIBLES AFECTACIONES A LOS DERECHOS HUMANOS

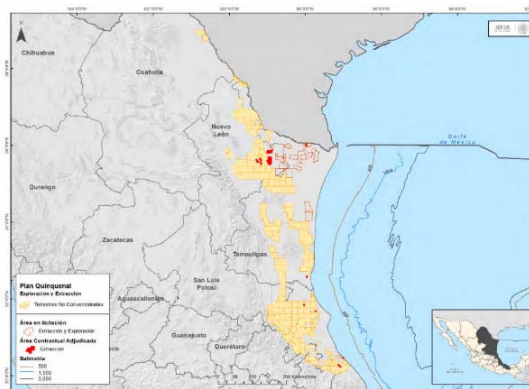
5.1.1. DERECHO HUMANO AL AGUA

Uno de los derechos que podría verse vulnerado en la implementación de la política de transición es el derecho humano de acceso al agua. Como se ha referido anteriormente, la extracción del gas de esquisto para aumentar la producción de hidrocarburos, es una de las consecuencias en la instrumentación de la reforma energética. Como se ha visto, la fracturación hidráulica, es una técnica de extracción del gas de esquisto que requiere de grandes volúmenes de agua, lo cual podría afectar en el suministro necesario para satisfacer las necesidades humanas relacionadas con el consumo de agua dulce, o bien, en el suministro requerido para llevar a cabo otro tipo de actividades como la agrícola. Esto, aunado al hecho de que algunas de las zonas en donde se encuentran los recursos prospectivos de gas de esquisto, se encuentran en condiciones de sequía.

⁴⁴⁵ Jan Zoellner, Petra Schweizer-Ries, y Christin Wemheuer, «Public acceptance of renewable energies: Results from case studies in Germany», *Energy Policy* 36, n.º 11 (2008), pp. 4140-41, disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.06.026>.

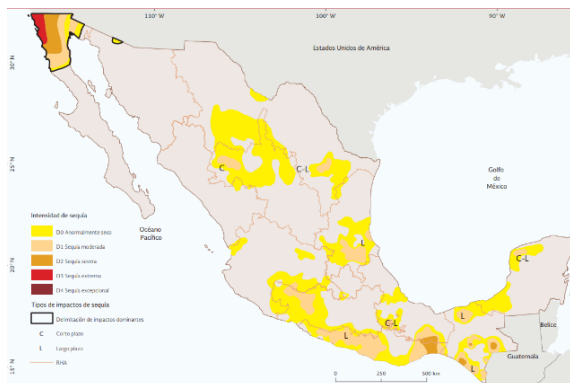
Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Figura 32. Exploración y extracción de hidrocarburos en áreas terrestres no convencionales



Fuente: SENER⁴⁴⁶

Figura 33. Condiciones de sequía en noviembre de 2015



Fuente: CONAGUA⁴⁴⁷

La situación del agua en México es delicada, de acuerdo con un informe de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 35 millones de personas en el país, no cuentan con un acceso adecuado al agua en términos de cantidad y calidad.⁴⁴⁸ Según el Atlas del Agua 2013, se advierte que para el 2030 la condición del agua en México será calificada de escasez grave.⁴⁴⁹

Concurren distintos factores que advierten sobre la necesidad del uso sustentable del agua. Por una parte, existen grandes diferencias en cuanto a la disponibilidad del recurso hídrico en México, en las zonas centro, norte y noreste del país se concentra cerca del 80% de la población pero sólo se genera cerca del 32% del agua renovable, mientras que

⁴⁴⁶ Secretaría de Energía, «Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019», p. 52.

⁴⁴⁷ Comisión Nacional del Agua, *Atlas del Agua en México 2016* (CONAGUA, 2016), p. 37, disponible en: http://201.116.60.25/publicaciones/AAM_2016.pdf.

⁴⁴⁸ Gobierno de la República Mexicana, «Programa Nacional Hídrico», en *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018* (México: CONAGUA, s. f.), p. 23, disponible en: http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/PROGRAMA_Nacional_Hidrico_2014_2018_español.pdf.

⁴⁴⁹ Comisión Nacional del Agua, *Atlas del Agua en México 2016, op.cit.*, p. 28.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

en la zona sur y sureste vive cerca del 23% de la población y se genera alrededor del 70% del agua renovable en México.⁴⁵⁰

Por otra parte, la contaminación de los cuerpos de agua debido a las descargas de aguas residuales, así como a los escurrimientos de agroquímicos por las actividades agrícolas y pecuarias, han afectado la calidad del agua. De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua, en 2014 se colectaba el 92.36% de las aguas residuales generadas, y de éstas únicamente recibían tratamiento aproximadamente el 50%.⁴⁵¹

El derecho de acceso al agua es un derecho humano reconocido en el artículo 4 constitucional "(...) Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible (...)", y es obligación del Estado el garantizar este derecho asegurándose que su uso sea de manera equitativa y sustentable.

Como bien sugieren Posadas y Buono⁴⁵², para comprender la administración del agua en México, debe leerse el artículo 4 en línea con los artículos 25, 27 y 115 constitucionales. Lo anterior arroja que el agua es un bien público, que es un derecho humano, que su gestión debe hacerse de forma integral y sostenible, teniendo en cuenta los efectos sociales, económicos y ambientales, que sólo puede ser explotado por particulares mediante una concesión otorgada por el Ejecutivo Federal, y que los municipios tienen el deber de proporcionar agua potable y los servicios de alcantarillado público.

La posibilidad de afectación al derecho humano de acceso al agua por la implementación de proyectos relacionados con la energía estriba en que se trata de un sector económico estratégico, como ya se ha referido anteriormente, la reforma energética prevé que las

⁴⁵⁰ CEMDA, *La instrumentación del derecho constitucional al agua en México: Recomendaciones para su regulación* (CEMDA, s. f.), p. 4, disponible en: <http://derechohumanoalagua.org.mx/wp-content/uploads/2015/03/Implementacion-Mexico.pdf>.

⁴⁵¹ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Informe de la situación del medio ambiente en México. Compendio de estadísticas ambientales. Indicadores clave, de desempeño ambiental y de crecimiento verde*, ed. Semarnat, 2015.^a ed. (México: INECC, 2016), p. 393.

⁴⁵² Alejandro Posadas y Regina M. Buono, «¿Se vislumbran conflictos? Las prioridades de la reforma energética y el derecho humano de acceso al agua», en *Estado de Derecho y Reforma Energética en México*, ed. Tony Payan, Stephen P. Zamora, y José Ramón Cossío Díaz (México: Tirant lo blanch, 2016), p. 461.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

actividades de exploración y explotación de hidrocarburos, incluyendo el gas de esquisto, son cuestiones de interés social y orden público⁴⁵³, y tienen preferencia sobre cualquier otra que implique el uso de tierras superficiales o subterráneas afectadas por ellas.

A lo anterior habría que sumar el régimen jurídico de uso del agua. En junio de 2018 el Presidente de México firmó 10 decretos en los que se retira la veda sobre el agua contenida en alrededor de 300 de las 757 cuencas de México en la que se prohibía la extracción o uso de agua para fines distintos a los establecidos (realizar estudios para aprovechamiento de aguas mediante infraestructura hidráulica o programas de desarrollo hidráulico)⁴⁵⁴, en su lugar, se establecieron reservas de dicho recurso para consumo humano, medio ambiente y generación de energía.⁴⁵⁵

En este sentido, podría originarse un conflicto de interés ante una situación en la que el Estado tenga que priorizar entre la garantía de este derecho y el uso del recurso como un asunto de interés social, en todo caso, no se debería interpretar el orden público como una excepción constitucional al derecho humano.⁴⁵⁶

En contexto con lo anterior, la Suprema Corte de Justicia de la Nación se ha proclamado sobre el derecho humano al agua incluso como una cuestión de seguridad nacional:

“AGUA POTABLE. COMO DERECHO HUMANO, LA PREFERENCIA DE SU USO DOMÉSTICO Y PÚBLICO URBANO ES UNA CUESTIÓN DE SEGURIDAD NACIONAL.

El Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas, la Organización Mundial de la Salud, la Asamblea General de las Naciones Unidas, el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (artículo 11), reconocen el derecho al agua, así como que los Estados participantes quedaron vinculados a garantizar que los habitantes de su jurisdicción tengan acceso al agua potable, de modo que esté a disposición de todos, sin discriminación y económicamente accesible; en

⁴⁵³ Artículo 8 Transitorio.

⁴⁵⁴ Ignacio Fariza, «El Gobierno mexicano abre la puerta a la concesión privada de aguas protegidas», *El País*, 19 de junio de 2018, disponible en: https://elpais.com/internacional/2018/06/19/mexico/1529362972_165665.html.

⁴⁵⁵ Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, «Decretos de reserva de agua para el medio ambiente y el consumo humano, publicados el 6 de junio de 2018 en el DOF», 2018, disponible en: <https://www.gob.mx/imta/articulos/decretos-de-reservas-de-agua-para-medio-ambiente-y-para-consumo-humano-publicados-el-6-de-junio-de-2018-161992>.

⁴⁵⁶ Posadas y Buono, «¿Se vislumbran conflictos? Las prioridades de la reforma energética y el derecho humano de acceso al agua», p. 473.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

tanto que del artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se advierte que el derecho al agua potable es fundamental e indispensable para la realización, goce y disfrute de los demás derechos humanos, cuya preservación en cantidad, calidad y sustentabilidad es tarea fundamental tanto del Estado como de la sociedad, por cuanto a que tal derecho está basado en las premisas de un acceso al bienestar de toda la población, sustentado por los principios de igualdad y no discriminación, independientemente de las circunstancias sociales, de género, políticas, económicas o culturales propias de la comunidad en la que se opera. En este sentido, conforme a los principios que sustentan la política hídrica nacional y con base en las fracciones I y XXII del artículo 14 Bis 5 de la Ley de Aguas Nacionales, el Estado garantizará que el derecho al agua sea seguro, aceptable, accesible y asequible tanto para uso personal como doméstico, erigiéndose como un beneficio colectivo que debe basarse en criterios de solidaridad, cooperación mutua, equidad y en condiciones dignas, por lo que se ha proclamado de prioridad y de seguridad nacional la preferencia del uso doméstico y público urbano en relación con cualesquier otro uso, razones que excluyen la posibilidad de que pueda ser concebido atendiendo a intereses particulares o de grupos minoritarios, pues de ser así, imperaría un régimen de aprovechamiento del agua sin visión humana y social, con lo cual se atentaría contra la dignidad humana.”⁴⁵⁷

Por lo pronto, el gobierno ha expresado que el agua que se utilizará para el desarrollo de la práctica del *fracking* será de tratamiento industrial reutilizable, además de que los pozos tendrán una distancia de por lo menos 600 metros verticales en relación con cualquier manto acuífero cercano y de por lo menos 1 kilómetro con cualquier masa hídrica, además de requerir a los operadores la construcción de barreras impermeables en cada pozo.⁴⁵⁸

De cualquier forma, tanto la regulación⁴⁵⁹ como el control⁴⁶⁰ de estas actividades deberían basarse justamente en los principios de prevención y de precaución. En lo que

⁴⁵⁷ Primer Tribunal Colegiado en Materias Administrativa y de Trabajo del Décimo Primer Circuito, Tesis aislada XI.1o.A.T.1 K (10a.) (2012).

⁴⁵⁸ Karol García, «Ronda 3.3 será de recursos shale», *El Economista*, 2018, consultado el 17 de julio de 2018, en: <https://www.economista.com.mx/empresas/Ronda-3.3-sera-de-recursos-shale-20180301-0090.html>.

⁴⁵⁹ SEMARNAT, *Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para realizar las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos en Yacimientos No Convencionales* (México: Diario Oficial de la Federación (Primera Sección), 2017), disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200641/2017_03_16_MAT_semarnat_L_Yacimiento_s_No_Convencionales_en_Tierra.pdf.

⁴⁶⁰ La Agencia de Seguridad, Energía y Medio Ambiente (ASEA), es la Institución encargada de regular y supervisar en materia de seguridad industrial, operativa y de protección del medio ambiente, las instalaciones y actividades del sector hidrocarburos, incluyendo las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, así como el control de residuos. La Agencia es la responsable del desecho de

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

hace a la regulación⁴⁶¹, sí que se prevé la prevención y la responsabilidad como principios en materia de protección al medio ambiente, sin embargo el principio de precaución ha sido ignorado desde el momento en que se decidió autorizar el *fracking* en el país.

5.1.2. DERECHO HUMANO A UN MEDIO AMBIENTE SANO

En México, el régimen jurídico del medio ambiente es visto desde una perspectiva antropocéntrica, es decir, la naturaleza y sus bienes como utilidad pública. En este contexto, se configura el derecho humano a gozar de un medio ambiente sano, que está reconocido constitucionalmente en el artículo 4:

“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.”

Como puede observarse, el Estado tiene la obligación de hacer valer este derecho. Ante la falta de especificidad sobre el cómo garantizarlo, los Tribunales han manifestado que deberá hacerse con base en una interpretación de los principios que lo inspiraron:

“DERECHO HUMANO A UN MEDIO AMBIENTE SANO. FINALIDAD DEL CONSTITUYENTE PERMANENTE AL ESTATUIRLO, EN RELACIÓN CON LA REVISIÓN POR LOS TRIBUNALES NACIONALES DE LA CONFORMIDAD DE LOS ACTOS U OMISIONES DE LA AUTORIDAD CON SU PLENA REALIZACIÓN.

El artículo 4o., párrafo quinto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos prevé que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano y, a su vez, garantiza su pleno ejercicio, al establecer la obligación del Estado de protegerlo, por lo que sus agentes deben asegurar su respeto y determinar consecuencias para quien provoque su deterioro, como medidas eficaces para su restauración. En estas condiciones, la intención del Constituyente Permanente, al estatuir el derecho humano mencionado, no se limitó a enunciar una norma programática, sino que se proyectó con plena eficacia, en un mandato concreto para la autoridad, cuya innegable fuerza jurídica la vincula a preservar y conservar el medio ambiente, lo cual permite que los tribunales nacionales puedan revisar si, efectivamente, las acciones u omisiones de aquella resultan conformes con la plena realización del derecho humano aludido, a fin de garantizar a la población su desarrollo y bienestar. Así, la protección al medio ambiente así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico, son principios fundamentales que buscó tutelar el Constituyente, y si bien no determinó, concreta y específicamente, cómo debe darse dicha protección, precisamente la definición de su

las aguas residuales. ASEA, «¿Qué hacemos?», Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, consultado el 31 de julio de 2018, en: <https://www.gob.mx/asea/que-hacemos>.

⁴⁶¹ SEMARNAT, *Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para realizar las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos en Yacimientos No Convencionales*. Art. 4.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

contenido debe hacerse con base en una interpretación acorde con los principios que lo inspiraron.”⁴⁶²

En este tenor, los principios que han inspirado este derecho en sede nacional han sido, como en el plano internacional, los principios de prevención, precaución, equidad intergeneracional, progresividad, responsabilidad, sustentabilidad y congruencia.⁴⁶³

A este respecto, en lo que hace a la práctica de la fracturación hidráulica, muchos países a lo largo del mundo han prohibido o emitido moratorias respecto a esta actividad debido a los posibles riesgos asociados o daños al medio ambiente.⁴⁶⁴ Estas decisiones han estado fundamentadas principalmente en el principio de precaución surgido en la Declaración de Río sobre el Medio ambiente y el Desarrollo en 1992, de esta misma manera, los criterios jurisprudenciales en México así lo han reconocido:

“PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN DE DERECHO AMBIENTAL. SU FUNDAMENTO EN LAS OBLIGACIONES DE PROTECCIÓN Y GARANTÍA DEL DERECHO HUMANO A UN MEDIO AMBIENTE SANO PARA EL DESARROLLO Y BIENESTAR DE LAS PERSONAS Y ELEMENTOS QUE LE SON PROPIOS.

De los artículos 1o., párrafo tercero y 4o., párrafo quinto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos deriva que todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos, entre ellos, el derecho de toda persona a un ambiente sano para su desarrollo y bienestar. Así, con base en una interpretación progresiva de las obligaciones anteriores, en especial las de protección y garantía, el principio de precaución que rige en esa rama del derecho, previsto en el principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, de la Conferencia de las Naciones Unidas, encuentra fundamento interno; de ahí que cuando haya peligro de daño grave o irreversible al medio ambiente, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces (de acción o abstención) en función de los costos, para impedir la degradación de aquél. Por tanto, son elementos de dicho principio: i) la dimensión intertemporal; ii) la falta de certeza científica absoluta del riesgo ambiental; iii) los riesgos tendrán que ser graves e irreversibles; y, iv) la inversión de la carga de la prueba al infractor.”⁴⁶⁵

Al día de hoy no se tiene certeza absoluta sobre los riesgos para el medio ambiente que puede implicar la técnica de la fracturación hidráulica, aunque si bien es cierto que existen medidas de seguridad tendientes a prevenir, la experiencia de esta práctica

⁴⁶² Tercer Tribunal colegiado del Vigésimo Séptimo Circuito, Tesis aislada XXVII.3o.14 CS (10a.) (2018).

⁴⁶³ Tercer Tribunal colegiado del Vigésimo Séptimo Circuito, Tesis aislada XXVII.3o.15 CS (10a.) (2018).

⁴⁶⁴ Ver página 135 y 136 del Capítulo I de esta Tesis.

⁴⁶⁵ Tercer Tribunal colegiado del Vigésimo Séptimo Circuito, Tesis aislada XXVII.3o.9 CS (10a.) (2016).

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

principalmente en los Estados Unidos, advierte de la posibilidad de contaminación de agua, aire tóxico, afectaciones a la biodiversidad, desastres industriales y explosiones.⁴⁶⁶

Por otra parte, en lo que hace a la generación de energía eólica en el caso de México, el crecimiento de los parques eólicos especialmente en la región del Istmo de Tehuantepec, han tenido consecuencias sociales, económicas, culturales y ambientales. Estas últimas, de acuerdo a la clasificación ofrecida por Huesca-Pérez, Sheinbaum-Pardo y Köppel⁴⁶⁷, se han traducido en implicaciones en el paisaje/territorio, contaminación por ruido y proyección de sombras.

5.1.3. DERECHO AL DESARROLLO

El derecho al desarrollo, emergido de la mano de otros derechos de la tercera generación como el derecho al medio ambiente, no es concebido únicamente como sinónimo de crecimiento económico, sino que implica además, según la definición de las Naciones Unidas en su Declaración, otras esferas como la social, cultural y política en las que puedan realizarse plenamente todos los demás derechos humanos y libertades fundamentales⁴⁶⁸, a las que se añade actualmente la “dimensión ecológica” convirtiéndose así en un concepto pluridimensional⁴⁶⁹.

Se ha considerado que el enfoque de desarrollo humano implica no sólo la satisfacción de las necesidades básicas en términos de bienes sino que además en términos de logros como podría ser la expectativa de vida, la alfabetización de la población, entre otros,

⁴⁶⁶ Andrea León Grossman, «Fracking y sus consecuencias en los Estados Unidos», en *Fracking: ¿Qué es y cómo evitar que acabe con México?*, ed. John M. Ackerman (Coord.) (México: Tirant lo balnch México, 2016), p. 115.

⁴⁶⁷ María Elena Huesca-Pérez, Claudia Sheinbaum-Pardo, y Johann Köppel, «Social implications of siting wind energy in a disadvantaged region – The case of the Isthmus of Tehuantepec, Mexico», *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 58 (2016), pp. 952-65, disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.12.310>.

⁴⁶⁸ Organización de las Naciones Unidas, «Declaración sobre el Derecho al Desarrollo. Resolución 41/128, de 4 de diciembre de 1986, de la Asamblea General de las Naciones Unidas.» (ONU, 1986), art. 1.1.

⁴⁶⁹ Angel G. Chueca Sancho, «El derecho al desarrollo en el ámbito internacional», en *Desarrollo, maldesarrollo y cooperación al desarrollo: Africa subsahariana: Seminario de Investigación para la Paz* (España: Diputación General de Aragón, Departamento de Educación y Cultura, 1997), p. 36.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

que complementen los indicadores de crecimiento económico per cápita.⁴⁷⁰ Yendo más allá, Sen⁴⁷¹ explica que cuando las personas tienen la libertad de elegir su forma de vida y que esa libertad es reconocida como un derecho, el bienestar se refleja en el goce de ese derecho, es decir, el bienestar en un marco de derechos humanos es la satisfacción en el ejercicio de las libertades fundamentales y de todos los demás derechos humanos reconocidos de todos los individuos.

Por su parte Héctor Gros concibe el derecho al desarrollo como “la síntesis de todos los derechos del hombre. Si los derechos del individuo enunciados en la Declaración Universal no son respetados, (...) el desarrollo es imposible y el derecho que todo hombre tiene al respecto no puede considerarse verdaderamente existente.”⁴⁷² Pérez González⁴⁷³ añade que el derecho al desarrollo representa también los “medios para la realización del ser humano, sirviendo así de cobertura ético-jurídica a los distintos derechos humanos”.

El derecho al desarrollo ha sido vinculado tanto al crecimiento económico como al medio ambiente⁴⁷⁴. De esta manera, el concepto de desarrollo sostenible, popularizado en 1987 tras la publicación del Informe “Nuestro Futuro Común”, implica que todo proceso de desarrollo debe llevarse a cabo de manera que “satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias”⁴⁷⁵.

⁴⁷⁰ Arjun Sengupta, «The human right to development», en *Development as a human right*, ed. Bard A. Andreassen y Stephen P. Marks, 2nd ed. (Antwerp: Intersentia, 2010), p. 17.

⁴⁷¹ Amartya Kumar Sen, «Development as capability expansion», *Journal of Development Planning* Vol. 19 (1989): p. 44.

⁴⁷² Héctor Gros Espiell, *El derecho al desarrollo como un derecho de la persona humana*. (Monterrey, México: Universidad de Nuevo León, 1979), p. 60.

⁴⁷³ Manuel Pérez González, «El derecho al desarrollo como derecho humano», en *El derecho al desarrollo o el desarrollo de los derechos* (Madrid: Editorial Complutense, 1991), p. 96.

⁴⁷⁴ ONU, «Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano» (Estocolmo, 1972). Principio 1.

⁴⁷⁵ Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo y Gro Harlem Brundtland, *Nuestro futuro común* (Madrid: Alianza, 1992), p. 29.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

De la misma manera, el Principio 4 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo⁴⁷⁶ establece que “a fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada”.

A nivel nacional, el derecho al desarrollo ha sido recogido en diversas políticas, leyes, y otros instrumentos normativos. El artículo 25 de la Constitución Política, determina que:

“Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable⁴⁷⁷, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución [...]”

Tal como analizan Ascencio y Ramos⁴⁷⁸, del párrafo constitucional citado se puede extraer que el desarrollo debería incluir a toda la población del territorio nacional y promover la interacción entre los sistemas complejos de la economía, la sociedad y el medio ambiente físico de la Tierra, así como incluir un régimen democrático y una distribución más justa del ingreso y la riqueza. Lo anterior implica, según Andrade Sánchez⁴⁷⁹, por una parte, la posibilidad efectiva de autodeterminarse y asegurar por ejemplo “el aprovechamiento por parte de los mexicanos a sus propios recursos naturales; la preservación de la riqueza generada por el país; el afianzamiento de la cultura nacional; [y] la capacidad de proporcionar a todos, los satisfactores básicos [...]”, y por otra parte, el proceso de desarrollo debe ser fundado en la participación popular de manera que “todos los sectores sociales puedan intervenir en la toma decisiones y al

⁴⁷⁶ Aprobada por las Naciones Unidas durante la Cumbre de Río de Janeiro celebrada del 3 al 14 de junio de 1992.

⁴⁷⁷ El término “sustentable” fue incorporado al texto constitucional mediante el Decreto de reforma publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de junio de 2013. Conforme a la definición brindada en el artículo 3, fracción XI de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, el término de “desarrollo sustentable” utilizado en la normativa mexicana, es equiparable al de “desarrollo sostenible”.

⁴⁷⁸ Stephanie A. Ascencio Serrato y Itzel Ramos Olivares, «Políticas climáticas en México y Derecho al Desarrollo: algunos puntos de desencuentro», en *Diálogo Ambiental, Constitucional e Internacional (Vol.11)*, ed. Jorge Miranda, Carla Amada Gomes, y Susana Borrás Pentinat (Coord.) (Brasil: Tribunal de Justiça do Estado do Tocantins, 2018), p. 526.

⁴⁷⁹ Eduardo Andrade Sánchez, *Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos : comentada* (México: Oxford University Press, 2011), p. 62.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

mismo tiempo que los beneficios del desarrollo se distribuyan de tal manera que alcancen a toda la población.”

Por su parte, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) define el desarrollo sustentable como:

“El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras”.⁴⁸⁰

En este sentido, la implementación de la política de transición energética en México, podría resultar violatoria del derecho humano al desarrollo, así como de otros derechos fundamentales, esto debido a la evidente prioridad que tiene el gobierno para atender las cuestiones económicas que benefician a unos cuantos, frente las sociales y ambientales, lo cual puede corroborarse en el caso de los parques eólicos en Oaxaca. Existe pues, una “contradicción y tensión” entre la afirmación de asegurar la transición hacia una economía baja en carbono y el respeto al derecho al desarrollo de los mexicanos.⁴⁸¹

5.2. POSIBLES AFECTACIONES A LOS DERECHOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS

Los derechos de los pueblos indígenas han sido reconocidos en distintos instrumentos jurídicos internacionales. Uno de los que ha cobrado mayor relevancia por su valor jurídico vinculante, es el Convenio 169 sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas y Tribales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) de 1989⁴⁸², en el cuál se reconocen, entre otros, los derechos territoriales y de consulta de los pueblos indígenas.

México ratificó dicho Convenio en 1990, e incorporó este derecho a su normativa nacional en 2001 a través de una reforma constitucional (artículo 2) que fue denominada

⁴⁸⁰ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (última reforma publicada en el DOF el 5 de junio de 2018)», art. 3 fracción XI.

⁴⁸¹ Ascencio Serrato y Ramos Olivares, «Políticas climáticas en México y Derecho al Desarrollo: algunos puntos de desencuentro», *op.cit.*, p. 531.

⁴⁸² Cabe mencionar que está precedido por el Convenio 107 de la OIT de fecha 26 de junio de 1957, sobre pueblos indígenas y Tribales, ratificado por México el 1 de junio de 1959.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

“Ley indígena” en donde por una parte, se reconoce el derecho a la libre determinación, los derechos de propiedad de la tierra y territorio, así como la autonomía y gobierno propio; pero por otra parte, se imponen limitaciones relativas a la garantía de los mismos.

Así vemos que aun cuando se “reconoce y garantiza” la preferencia que tienen los pueblos indígenas sobre su territorio, éste se verá restringido cuando se trate de áreas estratégicas del Estado⁴⁸³.

Artículo 2, fracción VI, apartado A:

“Esta Constitución reconoce y garantiza el derecho de los pueblos y las comunidades indígenas a la libre determinación y, en consecuencia, a la autonomía para [...] Acceder, con respeto a las formas y modalidades de propiedad y tenencia de la tierra establecidas en esta Constitución y a las leyes de la materia, así como a los derechos adquiridos por terceros o por integrantes de la comunidad, al uso y disfrute preferente de los recursos naturales de los lugares que habitan y ocupan las comunidades, salvo aquellos que corresponden a las áreas estratégicas, en términos de esta Constitución. Para estos efectos las comunidades podrán asociarse en términos de ley.”

En cuanto al derecho a la consulta, se trata de un derecho vacío de sentido e obligatoriedad puesto que la misma redacción del párrafo constitucional⁴⁸⁴ determina que las propuestas y recomendaciones emanadas de la misma “en su caso” podrán ser incorporadas a los Planes y Programas Federales, Estatales y Municipales.

Importante señalar que a diferencia de lo dispuesto a nivel nacional, en el Convenio 169 de la OIT⁴⁸⁵ se ha determinado que una consulta indígena debe tener como finalidad el llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento de las medidas propuestas, con lo cual, la consulta adquiere un valor jurídico vinculante a la toma de decisiones del estado.

La Corte Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) también se ha decantado en este sentido en el caso Saramaka vs Surinam:

“cuando se trate de planes de desarrollo o de inversión a gran escala que tendrían un mayor impacto dentro del territorio Saramaka, el Estado tiene la obligación, no sólo de

⁴⁸³ Estas áreas se encuentran definidas en el artículo 28 párrafo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, de entre las cuáles se encuentra la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos.

⁴⁸⁴ Artículo 2, Fracción IX, apartado B.

⁴⁸⁵ Art. 6.2

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

consultar a los Saramakas, sino también debe obtener el consentimiento libre, informado y previo de éstos, según sus costumbres y tradiciones.”⁴⁸⁶

Cabe recordar que la industria eléctrica es considerada de utilidad pública, interés social y orden público, con lo cual tiene preferencia sobre cualquier otra actividad que implique el aprovechamiento de los terrenos necesarios para la prestación del Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica, así como para la construcción de plantas de generación en los casos en que por las características del proyecto, requieran de una ubicación específica, para lo cual, en su caso, el Estado podrá proceder a la constitución de las servidumbres necesarias.⁴⁸⁷

En el caso principalmente de los parques eólicos, como ya se ha adelantado, se ubican mayoritariamente en el sureste mexicano, en el Istmo de Tehuantepec, pues es allí donde se cuenta con el mayor potencial eoloenergético del país. Se estima que solamente en Oaxaca se tiene un potencial eólico de generación de energía eléctrica de 44000 MW en una superficie estimada de 6600 km² de los 50,000 MW calculados a escala nacional.⁴⁸⁸ Gracias a los vientos que exceden los 10 m/s, la región del sur del Istmo de Tehuantepec, en el Estado de Oaxaca ha sido considerada como un “excelente” sitio para la generación de energía eléctrica a nivel mundial⁴⁸⁹. Durante los últimos cuatro años ha habido un notable incremento en la producción de energía eólica, en 2015 la generación de 8,745.15 GWs representó un aumento del 36 por ciento respecto a la generada en 2014.⁴⁹⁰ En 2016 se tenía una capacidad instalada de 2360 MW⁴⁹¹, y se tiene previsto para el 2020 superar el doble de esta capacidad.⁴⁹²

⁴⁸⁶ CIDH, Caso del Pueblo Saramaka vs. Surinam, 2007.

⁴⁸⁷ Unión, «Ley de la Industria Eléctrica, de 11 de agosto de 2014», art. 71.

⁴⁸⁸ D Elliott et al., «Atlas de Recursos Eólicos del Estado de Oaxaca», 2004, p. 48, disponible en: <https://www.nrel.gov/docs/fy04osti/35575.pdf>; Asociación Mexicana de Energía Eólica, «El potencial eólico mexicano: Oportunidades y retos en el nuevo sector eléctrico» (AMDEE, PWC, s.f.), 8, <http://www.amdee.org/Publicaciones/AMDEE-PwC-El-potencial-eolico-mexicano.pdf>.

⁴⁸⁹ Sergio Juárez-Hernández y Gabriel León, «Energía eólica en el Istmo de Tehuantepec: Desarrollo, actores y oposición social», *Revista Problemas del Desarrollo* 178, n.º 45 (2014), p. 141.

⁴⁹⁰ Secretaría de Energía, «Programa Especial de la Transición Energética 2017-2018», *op.cit.*, p. 17.

⁴⁹¹ Asociación Mexicana de Energía Eólica, «Capacidad instalada de energía eólica en México 2016», accedido 25 de octubre de 2017, <http://www.amdee.org/mapas/parques-eolicos-mexico-2016>.

⁴⁹² Asociación Mexicana de Energía Eólica, «Capacidad prevista de energía eólica en México en 2020», accedido 25 de octubre de 2017, <http://www.amdee.org/mapas/parques-eolicos-mexico-2020>.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Justamente, en esta región existe una gran presencia de pueblos originarios, más del 60 por ciento de la población se considera indígena, predominan las etnias zapoteca, mixe, chontal, huave y zoque⁴⁹³, quienes con la instalación de los parques eólicos podrían verse afectados en sus derechos, principalmente el derecho a la consulta libre, previa e informada; a la tierra y territorio; y al aprovechamiento preferente de sus recursos naturales. En lo que hace a la fracturación hidráulica, de acuerdo con un estudio cartográfico elaborado en 2014⁴⁹⁴, algunas de las asignaciones y contratos por parte del gobierno para llevar a cabo esta práctica, comprometen parte de territorio indígena.⁴⁹⁵

A pesar de que como se ha mencionado anteriormente, la Ley de Hidrocarburos mandata a la realización de la consulta indígena en los términos previstos, al mismo tiempo, se establece la preferencia de las actividades de exploración y extracción de los hidrocarburos, que son consideradas de utilidad pública, de interés social y orden público. Esto dota de poder jurídico al Estado para afectar las zonas necesarias para llevar a cabo dichas actividades, bien, a través de la expropiación, constitución de servidumbres legales, o a través de las nuevas figuras jurídicas como la ocupación temporal.

Existe pues, un conflicto de intereses entre la política energética de México, que trae aparejada la atracción de inversiones ya sea para la instalación de parques eólicos o para la extracción de hidrocarburos no convencionales a través del *fracking*, y la afectación al estilo de vida tradicional de los pueblos indígenas.

5.3. POSIBLES AFECTACIONES AL MEDIO AMBIENTE

Como se ha adelantado en el apartado 4.1 de este Capítulo, la fracturación hidráulica genera una serie de afectaciones al medio ambiente derivadas tanto del proceso de fractura e inyección, como de las posibles consecuencias posteriores a la práctica.

⁴⁹³ Coordinación General del Comité Estatal de Planeación para el Desarrollo de Oaxaca, «Diagnóstico Regional Istmo» (Oaxaca, México: COPLADE, 2017), p.4.

⁴⁹⁴ CartoCrítica, «Hidrocarburos: Ronda cero y ronda uno», 2014, consultado el 13 de julio de 2017, en: <http://www.cartocritica.org.mx/2014/hidrocarburos-ronda-cero-y-ronda-uno/>.

⁴⁹⁵ Ramos Olivares, «Fracking: Una nueva amenaza a los derechos territoriales de los pueblos indígenas de México», *op.cit.*, p. 12.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Por una parte, se ha hecho hincapié en la posibilidad de contaminación de los acuíferos por la inyección de fluidos con sustancias químicas, así como de las grandes cantidades de agua requeridas en el proceso de fracturación hidráulica, lo cual podría poner en riesgo el abastecimiento requerido para consumo humano.

Aunado a lo anterior, en el proceso de extracción se van liberando inevitablemente componentes orgánicos volátiles que al mezclarse con otros compuestos como el óxido de nitrógeno, pueden producir ozono, el cual es dañino para la salud humana si se encuentra en la capa superficial de la atmósfera.⁴⁹⁶ El gas natural está formado en 97 por ciento por metano, que puede ser hasta 20 veces más potente que el dióxido de carbono como gas de efecto invernadero, por lo que existe también la posibilidad de impacto para el cambio climático si se diera el caso de fuga de metano.⁴⁹⁷

Las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos, ya sea convencionales o no convencionales, podrán realizarse en todo el territorio nacional, a excepción de las Zonas de Salvaguarda y áreas de reserva, que han sido determinadas por el Ejecutivo Federal⁴⁹⁸ y corresponden a las señaladas en la Tabla 8:

Tabla 8. Zonas de Salvaguarda en el territorio nacional

Zona de Salvaguarda	Localización	Superficie
Manglares y Sitios Ramsar	Distintos puntos de las 32 Entidades Federativas	92,425.71 km ²
Región Selva Lacandona	Chiapas	18,348.89 km ²
Plataforma de Yucatán y Caribe Mexicano	Campeche, Quintana Roo y Yucatán	219,011.91 km ²
Arrecifes de Coral del Golfo de México y Caribe Mexicano	Litoral de los Estados de Campeche, Veracruz, Quintana Roo y Yucatán	6,172.04 km ²

⁴⁹⁶ Según un estudio de la Southern Methodist University de 2008, la extracción de gas de pizarra generaba más smog que todos los coches, camiones y aviones de la región de Dallas-Fort Worth, una conurbación de más de seis millones de habitantes.

⁴⁹⁷ El informe de la Universidad de Cornell, adjudica al gas natural un impacto superior al del petróleo o del carbón en términos de gases de efecto invernadero. Vid. Stacey Shackford, «Natural gas from fracking could be “dirtier” than coal, Cornell professors find», Cronell Chronicle, Cornell University, 2011, <http://news.cornell.edu/stories/2011/04/fracking-leaks-may-make-gas-dirtier-coal>.

⁴⁹⁸ El 7 de diciembre de 2016 se publicaron en el Diario Oficial de la Federación los Decretos presidenciales. SENER, «Zonas de Salvaguarda Dictámenes y Decretos», 2016, disponible en: <http://base.energia.gob.mx/SIEEH/ZonasSalvaguardas/datos.AspX>.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

Golfo de California, Península de Baja California y Pacífico Sudcaliforniano	Baja California, Baja California Sur, Sinaloa, Sonora y Nayarit	691,757.61 km ²
------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	----------------------------

Fuente: Elaboración propia a partir de información de la SENER⁴⁹⁹

En este sentido, el Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019, excluye las 5 áreas que forman parte de las Zonas de Salvaguarda, además de las 181 ANP's en donde no se pueden realizar actividades de exploración y extracción de hidrocarburos.⁵⁰⁰ Esto es, si se toma en cuenta el total de la superficie continental de México (1,960,180 km²), implica que en cerca de la mitad del territorio podrán llevarse a cabo actividades de exploración y extracción de hidrocarburos.

En lo que hace a los parques eólicos, estos suelen utilizar grandes extensiones de territorio, lo cual existe un impacto sobre el paisaje y principalmente del cómo las personas se relacionan con el lugar. La percepción sobre el paisaje y del cómo un parque eólico puede afectarlo dependerá de distintos factores, como los económicos, sociales y culturales, es decir, una misma alteración del paisaje puede verse de distintas maneras dependiendo la posición social y cultural de quien la observe.⁵⁰¹ Además, el ruido generado por las turbinas es otro de los impactos al medio ambiente humano. A pesar de que pueda existir regulación relativa a mitigar el ruido, la tolerancia al mismo también dependerá del grado de aceptación social.⁵⁰²

A lo anterior, se puede añadir las sombras que producen los aerogeneradores que también pueden representar un impacto ambiental puesto que altera los periodos de

⁴⁹⁹ Secretaría de Energía, «Zonas de Salvaguarda», consultado el 11 de junio de 2018, en: <http://base.energia.gob.mx/SIEEH/ZonasSalvuardas/>.

⁵⁰⁰ Secretaría de Energía, «Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019», *op.cit.*, p. 8.

⁵⁰¹ Marianne Henningsson et al., «The Effects of Wind Power on Human Interests» (Naturvårdsverket, 2013), p. 8, disponible en: <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6545-4.pdf>.

⁵⁰² Sabine Janssen et al., «A comparison between exposure-response relationships for wind turbine annoyance and annoyance due to other noise sources», *Acoustical Society of America* 130, n.º 6 (2011), p. 3750.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

sombra y luz naturales y por lo tanto puede afectar al modo de vida de las personas que viven cerca de los parques eólicos.⁵⁰³

6. CONCLUSIONES

México es un país que depende energéticamente de los combustibles fósiles, así ha sido en la historia y así continúa en su tendencia. A pesar de ser un país productor, la producción en los últimos años ha decaído mientras que la demanda continúa en aumento. Además de los factores geopolíticos, uno de los motivos del decremento de la producción ha sido el agotamiento de los yacimientos de fuentes convencionales de petróleo y gas natural.

En un afán por continuar dependiendo de los combustibles fósiles, se ha enfocado la mirada hacia los recursos no convencionales, parece ser que a los gobernantes se les ha olvidado que estos recursos también son finitos.

A pesar de que México cobra poca relevancia a nivel internacional en cuanto a emisiones globales de CO₂, ha sido influenciado por la tendencia mundial de transición hacia una economía baja en carbono, por lo que ha asumido compromisos a nivel internacional de reducción de emisiones, y ha realizado una adecuación de su marco normativo en materia energética partiendo desde una reforma constitucional.

No obstante los objetivos planteados en dicha reforma y los relativos a la transición energética parecen ser incluso, contradictorios entre sí, por una parte, se anuncia la búsqueda de una diversificación energética en la que las fuentes limpias tengan un papel más importante dentro de la matriz energética, pero por otra, se busca aumentar la producción de hidrocarburos a través de la inversión privada.

Lo anterior puede tener justificación en la manera engañosa de redacción de la normativa aplicable. Esto es, todas las energías renovables son fuentes limpias, pero no todas las fuentes limpias son renovables. El gas natural por ejemplo, es considerado una fuente limpia, puesto que sus emisiones a la atmósfera son menores a los umbrales

⁵⁰³ Tabassum-Abbasi et al., «Wind energy: Increasing deployment, rising environmental concerns», *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 31 (2014), pp. 279-88, disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032113007685>.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

establecidos por las disposiciones en la materia, es decir, contamina menos que el petróleo o el carbón, sin embargo, sigue siendo una fuente no renovable, y por lo tanto finita. En este sentido, podría resumirse que la transición energética en México busca reducir las emisiones de CO₂ a través de fuentes limpias, muy principalmente a través del gas natural, que no es una fuente renovable, y por lo tanto en México, seguirá sin reducirse la dependencia a los combustibles fósiles.

Las perspectivas de futuro apuntan a una mayor demanda/consumo del gas natural. Sin embargo, gran parte de esta demanda será abastecida con gas proveniente de los Estados Unidos, con lo cual tampoco se cumple con uno de los objetivos de la reforma energética relativa a la soberanía energética, sino que más bien, México se está acoplando a la llamada “revolución energética” del país vecino.

Con la liberalización del sector hidrocarburos al sector privado, principalmente extranjero (puesto que no existe la suficiente capacidad de competencia económica y tecnológica a nivel nacional), se permite que las empresas extranjeras lleven a cabo actividades de extracción en las que utilicen técnicas como el *fracking*, el problema estriba en una serie de consideraciones jurídicas que constituyen una vía legal para la afectación de la propiedad privada, social y del territorio indígena del país. Además de los posibles impactos socioambientales asociados a dicha práctica que se relacionan principalmente con la posibilidad de contaminación de los cuerpos de agua, emisiones a la atmósfera, ocupación de grandes superficies terrestres, entre otras.

El derecho humano al agua es uno de los derechos humanos que podría verse vulnerado en la implementación de los proyectos de fracturación hidráulica, puesto que dicha práctica requiere de grandes volúmenes de agua en su proceso de inyección y fracturación. Las mayores reservas de hidrocarburos no convencionales se encuentran precisamente en zonas geográficas especialmente sensibles en el tema hidráulico, como el sector energético es considerado un área estratégica del Estado, que tiene prioridad sobre cualquier otra actividad, puede darse el caso de controversia a la hora de resolver entre el derecho humano al agua y la actividad estratégica como un asunto de interés social.

Capítulo II. La Transición Energética en México: Políticas e Implementación

El derecho a gozar de un medio ambiente sano, está basado en una serie de principios del derecho internacional como es el caso del principio de precaución. Experiencias de otros países advierten de los riesgos asociados a las actividades de fracturación hidráulica, motivo por el cual dicha práctica ha sido prohibida o en su caso, suspendida hasta en tanto no se tenga certeza científica sobre sus impactos hacia el medio ambiente. En México, a pesar de estar reconocido este derecho, y de ser una obligación del Estado el garantizarlo, se ha ignorado el atender al principio de precaución a la hora de legislar en la materia.

La política mexicana en general está basada en un modelo neoliberal, que aparenta la búsqueda del desarrollo económico del país, sin embargo, poco éxito ha tenido ya que los únicos que se ven beneficiados de esta política son unos cuantos, pues existe en el país una marcada y evidente desigualdad que no es compatible con el modelo económico existente. De esta manera, el derecho al desarrollo visto como un derecho integrador de todos los demás derechos humanos fundamentales, podría verse vulnerado debido a la evidente prioridad que tiene el gobierno para atender las cuestiones económicas que benefician a unos cuantos, frente las sociales y ambientales, lo cual puede corroborarse en el caso de los parques eólicos en Oaxaca.

Es cierto que en los últimos años ha habido un despliegue de las energías renovables, principalmente de la eólica, y de la cual se espera que siga creciendo en los próximos años, esta fuente de energía cobra especial relevancia dentro de la matriz eléctrica. No obstante, a pesar de ser una fuente renovable de energía que cuenta con una aprobación general en el tema de la transición energética, a nivel local no sucede de esta manera, y se debe a diversos factores que tienen que ver principalmente con violaciones a los derechos de los pueblos indígenas, especialmente el derecho a la consulta en los términos previstos por instrumentos jurídicos del derecho internacional aplicable.

CAPÍTULO III

CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES ASOCIADOS A LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA, COMO EFECTO COLATERAL DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN MÉXICO: ANÁLISIS DE CASOS

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

1. INTRODUCCIÓN

Como ha quedado por sentado en el capítulo anterior, la implementación de la política de transición energética en México podría conllevar a una serie de impactos, tanto ambientales como sociales, desde el punto de vista de los derechos humanos e indígenas de los habitantes de las comunidades o pueblos donde se desarrollen o pretendan desarrollarse actividades ya sea de exploración y/o explotación de los hidrocarburos, o bien, de la industria eléctrica.

En este contexto, el objetivo del presente capítulo es identificar los conflictos socioambientales relacionados con la producción de energía en México, originados específicamente por la planificación, construcción o ejecución de proyectos alineados con la política de transición energética. Se pretende señalar desde un análisis más bien sociopolítico, las principales cuestiones involucradas en el surgimiento y tratamiento de los mismos, y cuáles son las implicaciones desde el ámbito del derecho.

Como se ha analizado ya en el capítulo anterior, la política nacional en la materia, contempla un aumento en la producción de los hidrocarburos, primordialmente del gas natural, pero también el incremento de las energías renovables en la producción de la electricidad, en cuya matriz cobra especial relevancia la eólica. Por tal motivo, la elección de los casos de estudio se centra en estas fuentes de energía.

Para el desarrollo de lo antepuesto, desde de una revisión bibliográfica, se analiza en primer lugar, los conceptos básicos del conflicto socioambiental en su traslado a una aproximación de la realidad en México. Se estudian las principales bases de datos que permiten tener acceso a información relativa a la identificación de los conflictos socioambientales en el país y a partir de esto, se realiza la selección de los casos de estudio.

En segundo lugar, se lleva a cabo una clasificación de los casos seleccionados de acuerdo a la fuente de energía a la que se asocien (hidrocarburos o renovables). La descripción de los casos se realizará de la siguiente manera: primero, se abordará el contexto general de la región donde se origina el conflicto, lo que permitirá un mayor entendimiento del entorno en el que se desarrolla el conflicto; en segundo lugar, se

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

realizará una breve descripción de lo que ha originado el conflicto; en tercer lugar, se expondrá a los principales actores dentro del conflicto; en cuarto lugar, la descripción misma del conflicto; en quinto lugar, se detallará cuáles son los principales impactos que de acuerdo a la parte afectada podría haber lugar; y finalmente, el estatus que guarda actualmente el conflicto, o en su caso, la resolución obtenida.

Por último, se analizan las implicaciones sociales, políticas y jurídicas que han estado involucradas en el proceso del conflicto y el rol que ha jugado el Estado en el tratamiento de los mismos. A partir de esto, se realiza el planteamiento de los principales desafíos y retos que tiene el Estado mexicano en la implementación de la transición energética, para prevenir y hacer frente a la problemática.

2. EL CONFLICTO SOCIOAMBIENTAL: CONCEPTOS BÁSICOS

Existen distintas nociones del conflicto socioambiental, dependiendo el enfoque y los puntos de vista de los distintos autores, es que la cuestión puede ser referida a manera de sinónimo como conflicto socioambiental, conflicto ambiental, conflicto ecológico, o conflictos inducidos por el ambiente; todos estos plantean un vínculo entre el medio ambiente y la sociedad y las relaciones de poder.⁵⁰⁴

Mondéjar Pedreño⁵⁰⁵ por ejemplo, percibe al conflicto ambiental “como una divergencia de intereses entre dos o más actores, en torno a los impactos ambientales que una acción, actividad o proyecto produce en el medio ambiente y que puede traspasar las fronteras de una comunidad, ciudad, país o Estado” Considera que el conflicto ambiental difiere del “simple conflicto” al contener ciertas características especiales: se trata de conflictos públicos, debido a la naturaleza del bien protegido; de actores múltiples con intereses directos e indirectos; son de contenido social; son de contenido multi e interdisciplinarios, pues intervienen factores jurídicos, económicos, técnicos, etcétera;

⁵⁰⁴ Mariana Walter, «Conflictos ambientales, socioambientales, ecológico distributivos, de contenido ambiental... Reflexionando sobre enfoques y definiciones», *Boletín ECOS* 6 (2009), p. 7, disponible en: http://www.crana.org/themed/crana/files/docs/252/180/2009_conflictos_ambientales_enfoques_definiciones.pdf.

⁵⁰⁵ Remedios Mondéjar Pedreño, *Los conflictos ambientales y su tratamiento a través de la mediación* (Madrid: Dykinson, 2015), pp. 57-61.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

son de contenido político, en donde la política ambiental influye en el grado de protección al medio ambiente; pueden existir múltiples causas; el objeto disputa puede ser bienes físicos, económicos, o de valores inmateriales.

La *Environmental Justice Organisations, Liabilities and Trade* (EJOLT) ha definido el conflicto socioambiental como aquellas movilizaciones realizadas por parte de las comunidades locales, y los movimientos sociales, en contra de actividades económicas específicas, ya sea de construcción de infraestructura, contaminación o cualquiera que implique impactos ambientales y que esto represente un elemento clave en las reclamaciones.⁵⁰⁶

Por su parte, Martínez Alier, desde una aproximación teórica y metodológica del ámbito de la ecología política, estudia lo que ha denominado como “conflictos ecológicos distributivos”, entendidos como aquellos conflictos sociales en torno al derecho o a los títulos sobre el medio ambiente, contaminación, la pérdida de los recursos naturales y servicios ambientales, ocurren debido al crecimiento económico, lo cual implica en un incremento en el uso del medio ambiente.⁵⁰⁷

A partir de las definiciones vistas, se puede concluir que un conflicto socioambiental es aquél que surge de la resistencia social frente a actividades, principalmente económicas, que afecten o puedan afectar el medio ambiente, tendiendo como árbitro principal al Estado.

En el México neoliberalista, tal como apunta Toledo⁵⁰⁸, el poder político ha cedido ante en el poder económico, debilitando así al poder social. En la alteración, desequilibrio y colapso de los procesos de la naturaleza causados por la actividad económica, el Estado ha mantenido más bien un rol pasivo y permisivo, lo que ha dado pie al incremento y surgimiento de nuevos conflictos socioambientales en el país.

⁵⁰⁶ EJOLT, «What is an ecological conflict?», *op.cit.*

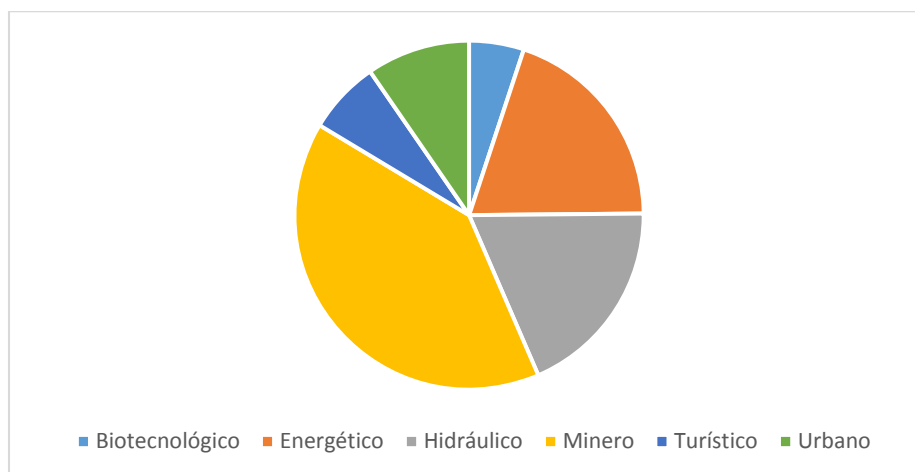
⁵⁰⁷ Joan Martínez Alier, *El ecologismo de los pobres*, 5.a edición (Barcelona: Icaria, 2011), pp. 16-17.

⁵⁰⁸ Víctor M. Toledo, *Ecocidio en México. La batalla final es por la vida (e-book)* (México: Grijalbo, 2015), pos. 365.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

De acuerdo con un estudio realizado por el autor citado en el párrafo anterior, durante el periodo 2009-2012 se registraron nueve tipos principales de conflictos socioambientales en el país, tal como se puede observar en la Figura 34, el sector energético es una de las principales causas de conflictos.

Figura 34. Conflictos socioambientales registrados en México durante el periodo 2009-2012



Fuente: Elaboración propia a partir de: Toledo, "Ecocidio en México"⁵⁰⁹

Existen algunas bases de datos que ofrecen información relativa a conflictos socioambientales. El Observatorio Socioambiental (OSA) de la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad en conjunto con el Centro de Ciencias de la Complejidad UNAM crearon una plataforma de consulta sobre los sitios que han sufrido un impacto ambiental derivando conflictos sociales. El mapa que ofrecen, presenta un total de 352 conflictos, a pesar que dentro de las causas de conflicto enlistadas se encuentra una relativa a proyectos energéticos, sólo existe un conflicto registrado concerniente a la instalación de 500 aerogeneradores específicamente en el municipio de Juchitán, Oaxaca, que según se describe, ha traído aparejado el despojo de más de 12 mil

⁵⁰⁹ *Ibidem*, pos.481.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

hectáreas de propiedad indígena, así como el cambio de uso de suelo, lo que ha generado una gran cantidad de conflictos sociales.⁵¹⁰

Otro estudio es el del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) relativo al mapeo y análisis espacial de conflictos ambientales en México⁵¹¹, en el que se agrupa la evaluación de más de 13 bases de datos de conflictos ambientales, incluidos los del Atlas de Justicia Ambiental Global de la EJOLT y el Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales (OLCA), además de una revisión hemerográfica histórica de diferentes medios de comunicación que documentan los casos de conflictos ambientales en el país. Este documento ofrece cifras relativas a los casos documentados de conflicto ambiental del periodo 1990 al 2015, arrojando que existen 1,123 casos documentados de conflictos ambientales en México.

De acuerdo con este documento, las principales formas de movilización y protesta son: demandas y activismo judicial (22%); peticiones, cartas o quejas al gobierno a Instituciones oficiales (18%); activismo basado en medios de comunicación y medios alternativos como redes sociales (17%); protestas y bloqueos (13%); otros (30%).

En cerca del 30% de los conflictos documentados se desconoce si existe una resolución. Mientras que el 20% de los conflictos persiste, un 30% han tenido una resolución positiva y un 20% una resolución negativa.

El 48% de los casos tiene relación con el cambio climático y un 10% tiene que ver directamente con los combustibles fósiles y la justicia climática, aquéllos que están relacionados con la tenencia de la tierra constituyen un 9% de los conflictos.

En lo que hace a los impactos ambientales que prevalecen en los conflictos, se encuentra la contaminación, destrucción de la flora, fauna y hábitat, deforestación,

⁵¹⁰ Observatorio Socioambiental de la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad and Centro de Ciencias de la Complejidad de laUNAM, "Mapa General de Conflictos Socio-Ambientales", consultado el 28 de agosto de 2018, en: 2018, <http://osa.fisica.unam.mx/>.

⁵¹¹ Lucero Ramírez Serrato, PNUD México - INECC, 2016. «Mapeo y análisis espacial de conflictos ambientales en México que provea información cartográfica al Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. Proyecto SDC-18-2016 "Plataforma de Colaboración sobre Cambio Climático y Crecimiento Verde entre Canadá y México"», México, p. 60.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

contaminación del agua, pérdida del paisaje, entre otros. Además de la pérdida del paisaje, desplazamientos, pérdida del cultivo y de las tierras.

Finalmente, para la identificación y selección de los casos de estudio de esta Tesis Doctoral, se utilizó el mapa de conflictos socioambientales de la EJOLT presentado al UNEP en 2014, en el que participan expertos de la academia y organizaciones de justicia ambiental procedentes de distintos países, y es coordinado por el Instituto de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Barcelona. Se eligió esta fuente de información, porque se trata de una plataforma en la que participan Instituciones y Organizaciones reconocidas, además de ofrecer una información más detallada y catalogada, en comparación con otras fuentes, a nivel mundial.

El Atlas de Justicia Ambiental, que es el nombre de la plataforma, documenta conflictos sociales relacionados con los reclamos sobre la percepción de impactos ambientales negativos, agrupándolas en diez categorías, una de éstas corresponde a los combustibles fósiles y justicia climática/energética. En total, Atlas muestra 2,249 casos de conflictos registrados en el mundo. México ocupa el sexto lugar de la lista a nivel mundial, con 80 casos registrados, de los cuáles 9 atañen a la categoría mencionada.⁵¹² La selección de los casos de estudio se llevó a cabo considerando dos factores: (1) el tipo de energía al que se asocia el conflicto, que para el interés objeto de estudio, se centra en el gas natural contenido en yacimientos no convencionales y en la generación de energía a partir de la eólica; y (2) temporal, es decir, aquellos conflictos que se hayan originado a partir o después de la Reforma Energética de 2013, de la cual deriva la Ley de Transición Energética, o bien, que se hayan originado con anterioridad, pero que permanezcan en el tiempo.

Considerando los factores mencionados, son 7 los casos de estudio:

1. Resistencia al *fracking* en Chihuahua, México
2. Protestas y acción legal contra el *fracking* en Coahuila, México
3. Terremotos y conflictos relacionados con el *fracking*, Nuevo León, México

⁵¹² EJOLT, «Environmental Justice Atlas», consultado el 10 de septiembre de 2018, en: <https://ejatlas.org/country/mexico>.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

4. Gas *fracking* en la Huasteca y Totonacapan. Resistencia de la coordinadora Corason, México
5. Parques eólicos en Ixtepec vs iniciativa de las comunidades, Oaxaca, México
6. Plantas de energía eólica en Oaxaca, México
7. Mareña Renovables en San Dionisio del Mar, Oaxaca, México

3. ESTUDIO DE CASOS

3.1. CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES RELATIVOS A LA EXTRACCIÓN DE RECURSOS NO CONVENCIONALES: *FRACKING*

En este capítulo se presenta el estudio y análisis de los casos de conflicto socioambiental relacionados con la producción de energía en México, relativos a la extracción de recursos no convencionales a partir de la técnica de fracturación hidráulica, así como a la generación de energía eólica, que están catalogados en el Atlas de Justicia Ambiental de la EJOLT bajo el rubro “combustibles fósiles y justicia climática/energética”.

A través de este estudio se pretende responder: ¿qué origina el conflicto socioambiental?, ¿quiénes son los actores principales? ¿quién y cómo se resuelven los conflictos?, ¿qué rol juega el Estado?

3.1.1. RESISTENCIA AL *FRACKING* EN CHIHUAHA

3.1.1.1. CONTEXTO GENERAL DE LA REGIÓN

a. Ubicación geográfica

Chihuahua es una entidad federativa que se ubica en la región central del norte de México; hace frontera al norte con los Estados Unidos de América (EEUU); colinda al este, con Coahuila; al sur con Durango y Sinaloa; y al oeste, con Sinaloa, Sonora y EEUU. Tiene una superficie de 247.460 km², lo cual representa el 12,6% del territorio nacional.⁵¹³

⁵¹³ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), «Conociendo Chihuahua» (México: INEGI, 2013), p. 4, disponible en:

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

b. Características físicas

El 18.1% del territorio pertenece a la Gran Meseta y Cañones Chihuahuenses y el 17.4% a las Llanuras y Médanos del Norte. La capital del estado, Chihuahua, se encuentra a 1,440 metros sobre el nivel del mar.⁵¹⁴

La mayor parte del territorio presenta un clima muy seco, seco y semiseco. El 40% del territorio que presenta un clima muy seco está localizado en las sierras y llanuras de norte; mientras que el 33% de territorio seco y semiseco se ubica en las partes bajas de la Sierra Madre Occidental.⁵¹⁵

En cuanto a la vegetación, el 76.5% de la superficie de Chihuahua está cubierta de vegetación natural (pastizal, bosque, matorral, xerófilo y selva); y el 23.5% corresponde a terrenos alterados por las actividades antropogénicas (agricultura, zonas urbanas, áreas sin vegetación, cuerpos de agua y vegetación secundaria).⁵¹⁶

c. Características demográficas

Según los datos del censo de 2010, Chihuahua tiene una población de 3,406,465 habitantes, de los cuáles el 50.3% son mujeres y el 49.7% son hombres. La edad media de la población es de 26 años.⁵¹⁷

Además de la autodeterminación, uno de los indicadores para identificar a la población indígena es por el idioma que hablan. En Chihuahua asciende a 109,378 el número de población mayor de 3 años que habla una de las 58 lenguas indígenas registradas en la entidad federativa, de entre las cuales destacan el tarahumara, tepehuano, mixteco, náhuatl y zapoteco. Estas cifras representan poco más del 3% del total de la población chihuahuense. Una buena parte de esta población se ubica en los municipios de

http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/conociendo/Chihuahua.pdf.

⁵¹⁴ *Ibidem*, p. 6.

⁵¹⁵ *Ibidem*, p. 10.

⁵¹⁶ *Ibidem*, p. 11.

⁵¹⁷ *Ibidem*, p. 13.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

Guachochi (en la Sierra Madre Occidental) y, Guadalupe y Calvo (en el extremo sur del territorio del estado).⁵¹⁸

d. Características socioeconómicas

La manufactura es el sector que más aporta al PIB en Chihuahua, seguida del comercio, servicios inmobiliarios, agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza.⁵¹⁹

3.1.1.2. ACTORES

La resistencia a los proyectos se ha dado por parte de campesinos, representantes de partidos políticos (Partido Acción Nacional, PAN; Partido de la Revolución Democrática, PRD; Movimiento Ciudadano), estudiantes, profesionales/científicos locales y ONG's, especialmente Alianza Mexicana contra el Fracking.

Las empresas involucradas son PEMEX (México), Chevron Corporation (EEUU), Shell Oil (EEUU), Halliburton (EEUU), y Schlumberger (EEUU).

3.1.1.3. DESCRIPCIÓN DEL CONFLICTO

En el estado de Chihuahua se localiza una de las seis provincias geológicas y una de las cinco provincias petroleras relacionadas a recursos no convencionales en el país. La provincia geológica de Chihuahua tiene una superficie de 116,708 km², es decir, casi la mitad del territorio de la Entidad Federativa.⁵²⁰

Como se ha señalado, se trata de una región con características ambientales particulares, es una zona principalmente desértica, existen antecedentes de problemas

⁵¹⁸ *Ibidem*, p. 18.

⁵¹⁹ *Ibidem*, p. 24.

⁵²⁰ Comisión Nacional de Hidrocarburos, «Atlas Geológico Recursos No Convencionales (Lutita Gas/Aceite)», *op.cit.*, p. 9.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

relacionados con el acceso y disponibilidad del agua⁵²¹. Se ha documentado además un aumento en la actividad sísmica⁵²².

Según se alerta en la descripción del conflicto dentro del Atlas de Justicia Ambiental, en 2010 comenzaron las actividades de exploración por parte de PEMEX y luego de la reforma de 2013 que abrió la posibilidad para la inversión extranjera en el sector, otras compañías extranjeras se sumaron a la actividad. Se informa que para 2014 se habían perforado 29 pozos exploratorios, cuyo resultado fue, una reserva probada de 18 billones de metros cúbicos de gas natural en esta exploración inicial.

Se agrega que el entonces Gobernador de Chihuahua, Cesar Duarte, militante del Partido Revolucionario Institucional (PRI) respaldó y promovió la actividad aclamando a la inversión económica que se dejaría a nivel local, lo cual serviría para ayudar al desarrollo económico local.

El conflicto consiste en la resistencia social por parte de distintos grupos en contra del *fracking*, desde oposición política como el ex presidente municipal de Samalayuca, Javier Melendez, quién ha argumentado sobre los impactos que dicha actividad podría traer aparejada considerando que se trataba de una región desértica, en donde el agua cobra relevante importancia; o la Diputada Martha Beatriz Córdova quien se opone abiertamente al *fracking*; hasta grupos populares, ONG's y estudiantes quienes se han manifestado en contra a través de bloqueos carreteros, reportes, campañas, protestas y desarrollo de redes para acción colectiva.

Algunos de los argumentos en contra son que el empleo que se pueda generar, no es para la gente de la localidad, que existen otras alternativas energéticas, el incremento de la actividad sísmica, y la posibilidad de que se de origen a prácticas de negocios irregulares, es decir, existe el miedo de que el *fracking* se convierta en una actividad

⁵²¹ «La guerra por el agua en Chihuahua, sin que la autoridad intervenga», *El diario de Chihuahua*, 2 de mayo de 2018, disponible en: <http://eldiariodechihuahua.mx/Opinion/2018/05/02/la-guerra-por-el-agua-en-chihuahua-sin-que-la-autoridad-intervenga/>.

⁵²² Sin Embargo, «¿Por qué tiembla en el norte, es el fracking?», *Vanguardia*, 18 de marzo de 2014, disponible en: <https://vanguardia.com.mx/porquetiemblaenelnorteeselfracking-1970611.html>.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

lucrativa para los grupos de crimen organizado, puesto que se tiene el antecedente de que los “zetas” han controlado la distribución de diésel y gasolina.

3.1.1.4. IMPACTOS/VIOLACIONES ALEGADAS

Los argumentos presentados por parte de la oposición a los proyectos de exploración de hidrocarburos no convencionales en Chihuahua, se agrupan en impactos al medio ambiente, a la salud y socio-económicos, de entre los principales se encuentran:

Al medio ambiente: contaminación del aire, pérdida de biodiversidad, desertificación, incendios, inseguridad alimentaria (pérdida o daño de cultivos), calentamiento global, pérdida o degradación del paisaje, contaminación del suelo, erosión, generación de residuos, derrame de petróleo, contaminación del agua, agotamiento de agua, alteración de los sistemas geológicos e hídricos, alteración del Sistema Tierra.

Impactos a la salud: accidentes, exposición a riesgos inciertos, desnutrición, stress, depresión y suicidio, violencia, enfermedades, muerte.

Socio-económicos: incremento de la corrupción, desplazamientos, incremento de la violencia y el crimen, pérdida de conocimientos, prácticas o cultura tradicional, violaciones a los derechos humanos.

3.1.1.5. RESOLUCIÓN/ESTADO ACTUAL

Como se ha visto en el capítulo II de esta Tesis Doctoral, el Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019⁵²³, para la exploración y extracción de hidrocarburos no convencionales se considera una superficie aproximada de 42,964.6 km² distribuidas en las Entidades Federativas de Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Veracruz, Hidalgo y Puebla; es decir, se excluye a Chihuahua, básicamente porque se considera de potencial medio-bajo, y hasta esa fecha no se contaba con una estimación de recursos prospectivos. Sin

⁵²³ Secretaría de Energía, «Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019» (México: SENER, 2017), pp. 27 y 52, disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200397/Plan_Quinquenal_2017_vf_140320173.pdf.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

embargo, en 2018 se publicó el Atlas Geológico de Recursos No Convencionales⁵²⁴, en el cual se presentó el mapa de localización y distribución de cuencas relacionadas a los recursos no convencionales, y en este documento sí que se incluye parte del territorio de Chi huahua.

Dentro de las asignaciones otorgadas a PEMEX durante la Ronda O, llevada a cabo en 2014, ninguno incluye a Chihuahua de entre las áreas a explorar y/o explotar.

De igual forma, la Ronda 3.3 relativa a los contratos de licencia para la exploración y extracción de hidrocarburos en áreas terrestres convencionales y no convencionales, no incluye territorio chihuahuense.

Parece ser, que el conflicto surgió de simples especulaciones, por actividades previas del sector hidrocarburos, sin embargo, el gobierno no reconoce que hasta la fecha exista en Chihuahua proyectos relacionados con el *fracking*, de igual manera, los documentos oficiales de recursos prospectivos tampoco prevén que se desarrollará esta actividad al menos a corto plazo.

A pesar de que el estatus del proyecto indicado en el Atlas de Justicia Ambiental indica que persiste el problema. En una búsqueda de noticias en línea sobre el conflicto antecedente, se puede constatar que en la actualidad no existe visibilidad mediática, en la Tabla 9 se hace referencia a las principales noticias publicadas utilizando como criterio búsqueda “Fracking en Chihuahua”.

Tabla 9. Noticias relativas al fracking en Chihuahua, Méx.

	Título de la nota	Autor/Revista	Descripción	Fecha de publicación
1	Prevén efectos devastadores del fracking en Chihuahua ⁵²⁵	Javier Corral/De Frente: boletín digital	Manifiesta su postura política (entonces ocupaba el cargo de Gobernador del estado) en contra del fracking, luego de ser aprobada la Ley de Hidrocarburos	2014

⁵²⁴ Comisión Nacional de Hidrocarburos, «Atlas Geológico Recursos No Convencionales (Lutita Gas/Aceite)», *op.cit.*, p. 9.

⁵²⁵ Prevén efectos devastadores del fracking en Chihuahua, «Prevén efectos devastadores del fracking en Chihuahua», De Frente: Boletín digital, 2014, consultado el 21 de septiembre de 2018, en: <http://www.javiercorral.org/?p=20369>.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

2	Presenta SIDE alto potencial de Chihuahua para la extracción de gas natural ⁵²⁶	Judith González/ Difusión Norte	De acuerdo con información proporcionada en un seminario llevado a cabo en julio de 2018, se expresó que en 10 o 15 años Chihuahua será potencial para la extracción de gas	15 de julio de 2018
3	Implementarán fracking en siete estados del país ⁵²⁷	Le crónica de Chihuahua	Advierte de la entrada en vigor de las leyes secundarias que derivan de la reforma energética. Se afirma que de acuerdo a información ofrecida por PEMEX, Chihuahua es uno de los sitios en donde se planea efectuar fracking.	Septiembre de 2014
4	El fracking dejó de ser rentable en Chihuahua, dice Corral ⁵²⁸	Akronoticias	El gobernador del estado de Chihuahua manifiesta que debido a las condiciones globales del mercado de los hidrocarburos, actualmente no es rentable perforar para extraer el gas de esquisto.	18 de abril de 2017
5	Chihuahua vs fracking Kingcita postura a Gobernador Electo ⁵²⁹	Alianza Mexicana contra el Fracking	Los integrantes de la Campaña Chihuahua vs Fracking y de El Barzón, piden al gobernador electo que se posicione en contra del fracking en el estado. Buscan prevenir que en el Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2019-2024	14 de septiembre de 2016

Fuente: Elaboración propia

⁵²⁶ Judith González, «Presenta SIDE alto potencial de Chihuahua para extracción de gas natural», Difusión Norte (Chihuahua, México, 15 de julio de 2018), consultado el 21 de septiembre de 2018 en: <http://difusionnorte.com/chihuahua-gas-natural/>.

⁵²⁷ Administrador Regeneración, «Implementarán fracking en siete estados del país» (Chihuahua, México, septiembre de 2014), consultado el 21 de septiembre de 2018 en: <https://regeneracion.mx/implementaran-fracking-en-siete-estados-del-pais/>.

⁵²⁸ Akronoticias, «El fracking dejó de ser rentable en Chihuahua, dice Corral», Akronoticias (Chihuahua, México, 18 de abril de 2017), consultado el 21 de septiembre de 2018 en: <https://www.akronoticias.com/2017/04/9818-75344.htm>.

⁵²⁹ Alianza Mexicana Contra el Fracking, «Chihuahua vs fracking solicita postura a Gobernador electo» (Chihuahua, México, 14 de septiembre de 2016), consultado el 21 de septiembre de 2018 en: <https://www.nofrackingmexico.org/chihuahuavsfrackingcorral/>.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

3.1.2. PROTESTAS Y ACCIÓN LEGAL CONTRA EL *FRACKING* EN COAHUILA

3.1.2.1. CONTEXTO GENERAL DE LA REGIÓN

a. Ubicación geográfica

Hace frontera al norte con EEUU; colinda al oeste, con Durango, Chihuahua y EEUU; al este, con EEUU y Nuevo León; al sur, con Nuevo León, Zacatecas y Durango. Su ubicación dentro del territorio nacional representa el 7.7% de extensión con respecto al total nacional.⁵³⁰

b. Características físicas

Gran parte del territorio del estado de Coahuila representa un clima muy seco (46%), semiseco y seco (49%). El 14.8% de la superficie estatal son terrenos destinados para la actividad humana (agricultura, zonas urbanas, áreas sin vegetación y presas o lagunas), mientras que el resto está cubierta por vegetación natural. Su principal corriente de agua es el Río Bravo, con 709 km de longitud, además la Presa de la Amista, ubicada al norte del estado, representa su cuerpo de agua más extenso.⁵³¹

c. Características demográficas

Según el censo poblacional de 2010, la población registrada en Coahuila era de 2,748,391 personas⁵³², de los cuáles 6,233 son personas mayores de 3 años hablantes de una lengua indígena, entre las más frecuentes se encuentran el náhuatl y kikapú. La mayoría de las personas hablantes de alguna lengua indígena se ubican en los municipios de Saltillo y Torreón.⁵³³

⁵³⁰ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), *Conociendo Coahuila de Zaragoza*, Séptima ed (México: INEGI, 2017), p. 8, disponible en: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/conociendo/702825093921.pdf.

⁵³¹ *Ibidem*, pp. 8-10.

⁵³² Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), *Conociendo Coahuila de Zaragoza* (México: INEGI, 2013), p. 13, disponible en: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/conociendo/Coahuila.pdf.

⁵³³ *Ibidem*, p. 18.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

d. Características socioeconómicas

La principal actividad económica proviene de actividades terciarias, seguida de las actividades secundarias y finalmente de las primarias. La actividad más importante, es la fabricación de automóviles y camiones. La mayoría de las personas ocupadas son trabajadores subordinados con remuneración.⁵³⁴

3.1.2.2. ACTORES

El movimiento social de resistencia se da por parte de agricultores, organizaciones locales e internacionales de justicia ambiental, comunidades, mujeres, representantes de partidos políticos (PRD y Morena) y gobierno local, y profesionales y científicos locales. Destacan Fundar, Centro de Análisis e Información; Alianza Mexicana contra el Fracking y Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA).

Las empresas involucradas son PEMEX (México) y Lewis Energy Group (EEUU).

De entre los actores gubernamentales relevantes se encuentra el Estado Nacional y el gobierno de Coahuila.

3.1.2.3. DESCRIPCIÓN DEL CONFLICTO

Después de la reforma energética, y de que se anunciara los recursos de gas no convencional en Coahuila, la población comenzó a manifestarse en contra del *fracking*, expresando su desacuerdo en el “despojo de tierras” a favor de la actividad extractiva⁵³⁵.

De acuerdo al informe disponible en el Atlas de Justicia Ambiental, en el norte de Coahuila existen 6 pozos exploratorios irregulares y se espera que se fracturen 10 mil pozos más. Se sostiene que estos pozos están operando sin las autorizaciones de manera irregular, debido principalmente (en su momento) a la falta de regulación.

⁵³⁴ (INEGI), *Conociendo Coahuila de Zaragoza*, 2017, *op.cit.*, pp. 12-14.

⁵³⁵ Administrador Regeneración, «Coahuila: bloquean carretera contra el fracking», Regeneración (Coahuila, 13 de noviembre de 2014), consultado el 21 de septiembre de 2018 en: <https://regeneracion.mx/coahuila-bloquean-carretera-contra-el-fracking/>.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

Diversas ONG's han iniciado acciones legales en contra de estos proyectos por no contar con las autorizaciones correspondientes.

La resistencia se ha dado a manera de movilizaciones como manifestaciones y bloqueo de carreteras por parte de activistas que demandan al gobierno que suspenda las actividades relacionadas con el *fracking* y exigen al Congreso que emita una moratoria o prohibición de esta actividad en el país, argumentan la desposesión del territorio, denuncian que este tipo de proyectos promueven la pobreza y la inequidad, además de declarar actos de corrupción en Pemex.

3.1.2.4. IMPACTOS/VIOLACIONES ALEGADAS

Los argumentos presentados por parte de la oposición a los proyectos de exploración de hidrocarburos no convencionales en Coahuila, se agrupan en impactos al medio ambiente, a la salud y socio-económicos, de entre los principales se encuentran:

Impactos ambientales: Contaminación del aire, pérdida de la biodiversidad, desertificación, incendios, seguridad alimenticia (pérdida de cultivos), calentamiento global, pérdida del paisaje, contaminación, afectación de la calidad y disponibilidad del agua.

Impactos a la salud: Accidentes, exposición a riesgos inciertos, desnutrición, stress, depresión, violencia, enfermedades.

Impactos socio-económicos: Pérdida del paisaje, pérdida de conocimientos, prácticas o cultura tradicional, militarización e incremento de la presencia policiaca, impactos específicos sobre las mujeres, incremento de la corrupción, desplazamiento, incremento de la violencia y el crimen, violaciones a los derechos humanos.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

3.1.2.5. RESOLUCIÓN/ESTADO ACTUAL

Parte del territorio de Coahuila ha sido considerada para las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos no convencionales⁵³⁶.

Dentro de las asignaciones otorgadas a PEMEX durante la Ronda Cero, llevada a cabo en 2014, se autorizó la exploración en los campos Garza 1, 2 y 3, ubicados en el noreste de Coahuila.⁵³⁷

Durante la Ronda 3.3, se licitaron 9 áreas contractuales para la exploración y extracción de hidrocarburos en áreas terrestres convencionales y no convencionales.⁵³⁸ Todas éstas ubicadas en territorio del estado de Tamaulipas, es decir, actualmente no existen permisos para la extracción de *shale gas* en Coahuila.

3.1.3. TERREMOTOS Y CONFLICTOS RELACIONADOS CON EL *FRACKING* EN NUEVO LEÓN

3.1.3.1. CONTEXTO GENERAL DE LA REGIÓN

a. Ubicación geográfica

El estado de Nuevo León se ubica en el noreste de México, colinda al norte, con Coahuila de Zaragoza, EEUU y Tamaulipas; al este, con Tamaulipas; al sur, con Tamaulipas y San Luis Potosí y al Oeste, con San Luis Potosí, Zacatecas y Coahuila de Zaragoza.⁵³⁹

b. Características físicas

⁵³⁶ Secretaría de Energía, «Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019» (México: SENER, 2017), p. 52, disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200397/Plan_Quinquenal_2017_vf_140320173.pdf.

⁵³⁷ Secretaría de Energía, «Ronda Cero (Mapas de áreas otorgadas a PEMEX)», Datos Abiertos, 2017, consultado el 25 de septiembre de 2018, en: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/ronda-cero-mapas-de-areas-otorgadas-a-pemex>.

⁵³⁸ SENER, «Ronda 3. Áreas terrestres convencionales y no convencionales. Tercera Convocatoria. Licitación CNH-R03/2018», Rondas México, 2018, consultado el 26 de septiembre de 2018, en: <https://rondasmexico.gob.mx/r03-l03-areas-contractuales/>.

⁵³⁹ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), *Conociendo Nuevo León* (México: INEGI, 2013), p. 4, disponible en: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/conociendo/NUEVO_LEON.pdf.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

La superficie del estado es de 64.156 km², el 34% del territorio pertenece a las llanuras de Coahuila y Nuevo León y 15.94% a la Gran Sierra Plegada, la máxima elevación es de 3,710 mts sobre el nivel del mar. A pesar de que cuenta con cuerpos de agua (31 ríos, 8 presas y 1 laguna), estos no representan ni el 1% del total del territorio.⁵⁴⁰

El 68% del territorio presenta un clima seco y semiseco, y el 5% presenta un clima muy seco hacia la Sierra Madre Occidental⁵⁴¹, lo que lo coloca a su población en una situación de vulnerabilidad ante la escasez y falta de agua. La agricultura y la ganadería son los sectores que más han sufrido las consecuencias de la sequía, que ha traído aparejado secuelas socioeconómicas, como emigraciones, hambre y muerte.⁵⁴²

En cuanto a la vegetación, el 77.7 de la superficie total está cubierta de matorral xerófilo, pastizal, bosque y selva; mientras que el 22.3% corresponde a terrenos para la agricultura, zonas urbanas, áreas sin vegetación, cuerpos de agua y vegetación secundaria.⁵⁴³

c. Características demográficas

Según el censo poblacional de 2010, había 4,653,458 habitantes en el estado, cerca del 1% habla una de las 47 lenguas indígenas registradas en Nuevo León, de entre las cuales destacan el náhuatl, huasteco, otomí, zapoteco y mixteco; el 28% de los hablantes de una lengua indígena se ubican en el municipio de Monterrey y el 9% en el de Gral. Escobedo; el resto se reparte entre los demás municipios.⁵⁴⁴

d. Características socioeconómicas

El 66% de los ocupados trabaja en el sector comercio y servicios, el 31% en la industria y 2% en el sector agropecuario de silvicultura o minería, de esta última se extrae cobre,

⁵⁴⁰ *Ibidem*, pp. 6, 8.

⁵⁴¹ *Ibidem*, p. 10.

⁵⁴² David Ortega-Gaucín, «Impacto de las sequías en Nuevo León», *Ciencia UANL* 16, n.º 63 (2013), pp. 8, 11, disponible en: <http://eprints.uanl.mx/3631/1/2cienciaysociedad.pdf>.

⁵⁴³ (INEGI), *Conociendo Nuevo León, op.cit.*, p. 11.

⁵⁴⁴ *Ibidem*, pp. 13, 18.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

plomo, zinc, piedra caliza, mármol, arena, grava, tezontle, tepetate, arcillas y otros minerales no metálicos.⁵⁴⁵

3.1.3.2. ACTORES

El movimiento social de resistencia se da por parte de agricultores, organizaciones locales e internacionales de justicia ambiental, comunidades, mujeres, representantes de partidos políticos (PRD) y gobierno local, y profesionales y científicos locales.

Las empresas involucradas son PEMEX (México), Halliburton (EEUU) y Schlumberger (EEUU).

De entre las organizaciones de justicia ambiental destacan: Comité Ecológico Pro Bienestar y Alianza Mexicana contra el Fracking.

De entre los actores gubernamentales relevantes se encuentra el Estado Nacional y el gobierno de Coahuila.

3.1.3.3. DESCRIPCIÓN DEL CONFLICTO

Las protestas a través de marchas y bloqueos carreteros en contra de los proyectos de *fracking* en Nuevo León se originaron en julio de 2014, luego de que la reforma energética abriera la puerta a dicha actividad permitiendo la inversión privada extranjera. Según el informe presentado en el Atlas de Justicia Ambiental, hasta esa fecha se habían perforado 19 pozos experimentales y se espera que se perforen 750 pozos para el 2025. Se agrega que al parecer, al 2015 ya se habían perforado 75 pozos en la cuenca de burgos.

La resistencia contra el *fracking* está principalmente relacionada con los riesgos ambientales asociados incluido el acceso al agua y la contaminación de acuíferos, de lo cual ya existe antecedentes de conflicto, además del temor al incremento de terremotos que, con sustento en artículos académicos, argumentan que están íntimamente relacionados con las actividades extractivas del gas natural en yacimientos no

⁵⁴⁵ *Ibidem*, pp. 23, 30.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

convencionales, así como por la sobreexplotación de los acuíferos. Aclaman a un reporte que detalla que los movimientos sísmicos en la zona se han incrementado desde que PEMEX comenzó a perforar pozos, lo cual ha causado daños a más de 200 habitantes.

En marzo de 2014 un grupo de organizaciones liderado por el Comité Ecológico Pro bienestar presentó una petición al congreso para prohibir el *fracking*. Posteriormente, la Alianza Mexicana contra el Fracking presentó otra petición como más de 10 mil firmas solicitando lo mismo.

3.1.3.4. IMPACTOS/VIOLACIONES ALEGADAS

Los argumentos presentados por parte de la oposición a los proyectos de exploración de hidrocarburos no convencionales en Nuevo León, se agrupan en impactos al medio ambiente, a la salud y socio-económicos, de entre los principales se encuentran:

Impactos ambientales: Contaminación del agua, degradación del suelo, disponibilidad del agua.

Impactos a la salud: Accidentes, exposición a riesgos inciertos, muertes, stress, depresión.

Impactos socio-económicos: Incremento de la corrupción; desplazamientos; incremento de la violencia y el crimen; desempleo; absentismo laboral; despidos; pérdida de conocimientos, culturas y prácticas tradicionales; militarización e incremento de presencia policiaca; problemas sociales; impactos específicos sobre las mujeres; violaciones de los derechos humanos; desposesión y/o pérdida del paisaje.

3.1.3.5. RESOLUCIÓN/ESTADO ACTUAL

Las ONG's involucradas han presentado diversas peticiones demandando la prohibición del *fracking*, sin embargo, no se ha dado respuesta ninguna de sus solicitudes.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

Parte del territorio de Nuevo León ha sido considerada para las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos no convencionales⁵⁴⁶.

Dentro de las asignaciones otorgadas a PEMEX durante la Ronda Cero, llevada a cabo en 2014, se autorizó entre otros la exploración en los campos Garza 1, 2 y 3, este último incluye parte del territorio norte de Nuevo León.⁵⁴⁷

Durante la Ronda 3.3, se licitaron 9 áreas contractuales para la exploración y extracción de hidrocarburos en áreas terrestres convencionales y no convencionales.⁵⁴⁸ Todas éstas ubicadas en territorio del estado de Tamaulipas, es decir, actualmente no existen permisos para la extracción de *shale gas* en Nuevo León.

3.1.4. GAS FRACKING EN LA HUASTECA Y TONACAPAN

3.1.4.1. CONTEXTO GENERAL DE LA REGIÓN

a. Ubicación geográfica

La Huasteca es una región en México que comprende parte del sur del estado de Tamaulipas, el norte de Veracruz, el oriente de San Luis Potosí, el norte de Hidalgo, una porción norte de Querétaro, y una porción pequeña del norte de Puebla.

En esta región determinada por su carácter cultural coexisten al menos seis grupos indígenas con características similares: los huastecos, nahuas, pames, tepehuas y otomíes.⁵⁴⁹

La región del Totonacapan se ubica en el norte del estado de Veracruz, se conformó originalmente en torno a la ciudad prehispánica de El Tajín y posteriormente, en época

⁵⁴⁶ Secretaría de Energía, «Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019» (México: SENER, 2017), p. 52, disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200397/Plan_Quinquenal_2017_vf_140320173.pdf.

⁵⁴⁷ Secretaría de Energía, «Ronda Cero (Mapas de áreas otorgadas a PEMEX)», Datos Abiertos, 2017, *op.cit.*

⁵⁴⁸ SENER, «Ronda 3. Áreas terrestres convencionales y no convencionales. Tercera Convocatoria. Licitación CNH-R03/2018», *op.cit.*

⁵⁴⁹ (INAH) Instituto Nacional de Antropología e Historia, «La Huasteca: región multicultural», Boletines, 2008, consultado el 17 de septiembre de 2018, en: <http://www.inah.gob.mx/boletines/3099-la-huasteca-region-multicultural>.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

colonial, a la ciudad de Papantla; en esta región se desarrolla principalmente la cultura totonaca.⁵⁵⁰

b. Características físicas

La Huasteca es una región de valles, montañas y ríos caudalosos como el Pánuco.⁵⁵¹

La región del Totonacapan tiene por lo general, un relieve plano, aunque cuenta con lomeríos, cañadas y montañas; su clima es cálido-húmedo y confluyen los ríos Cazones, Tecolutla, Nautla y filobobos. Se caracteriza por tener una vegetación abundante en especies vegetales como el cedro, la caoba, la ceiba, la chaca, la higuera, el sauce, el zapote mamey, el nanche, la guácima, el mango, la caña, etcétera.⁵⁵²

c. Características demográficas

En la Huasteca habitan diferentes grupos étnicos como los Huastecos, Nahuas, Tenek, totonacas, Otomíes y Tepehuas;⁵⁵³ mientras que en la región del Totonacapan coexisten principalmente los totonacas, los municipios que destacan por mayor número de hablantes del totonaco son Cazones, Coahuatlán, Coatzintla, Coxquihui, coyutla, Chumatlán, Espinal, Filomeno Mata, Mecatlán, Gutiérrez Zamora, Papantla, Tecolutla, Tlahuatlán y Zozocolco.⁵⁵⁴

d. Características socioeconómicas

Los nahuas de la cultura Huasteca, practican la agricultura, principalmente el maíz como modo de subsistencia. Sin embargo, destaca además como actividad económica, la alfarería y la artesanía con barro.⁵⁵⁵

⁵⁵⁰ «El Totonacapan: Región del Totonacapan Veracruzano», 2010, consultado el 17 de septiembre de 2018, en: <http://eltotonacapan.blogspot.com/2010/08/region-del-totonacapan.html>.

⁵⁵¹ Instituto Nacional de Antropología e Historia, «La Huasteca: región multicultural», *op.cit.*

⁵⁵² «El Totonacapan: Región del Totonacapan Veracruzano», *op.cit.*

⁵⁵³ «Cultura Huasteca: Características, ubicación, religión y mucho más», consultado el 17 de octubre de 2018, en: http://hablemosdeculturas.com/cultura-huasteca/#Caracteristicas_y_Ubicacion_de_la_Cultura_Huasteca.

⁵⁵⁴ «El Totonacapan: Región del Totonacapan Veracruzano», *op.cit.*

⁵⁵⁵ «Cultura Huasteca: Características, ubicación, religión y mucho más», *op.cit.*

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

En la región del Totonacapan se desarrolla el cultivo del maíz, chile, frijol, café, caña de azúcar, plátano, pimienta, naranja, limón, entre otros, así como la pesca. Además, se llevan a cabo actividades relacionadas con el sector hidrocarburos, tal como la extracción de petróleo y gas.⁵⁵⁶

3.1.4.2. ACTORES

El movimiento social de resistencia se da por parte de agricultores, campesinos, organizaciones locales e internacionales de justicia ambiental, comunidades indígenas.

Las empresas involucradas son PEMEX (México).

De entre las organizaciones de justicia ambiental destacan: Corason, Alianza Mexicana contra el Fracking, Tribunal Permanente de los Pueblos, Red Unidos por los Derechos Humanos, Frente Democrático Oriental de México “Emiliano Zapata”, Earthworks (EEUU)

De entre los actores gubernamentales relevantes se encuentra el Estado Nacional y los gobiernos locales de San Luis Potosí, Veracruz y Puebla.

3.1.4.3. DESCRIPCIÓN DEL CONFLICTO

La Coordinadora Regional de Acción Solidaria en Defensa del Territorio Huasteca-Totonacapan (Corason) es una agrupación formada por más de 40 organizaciones de campesinos e indígenas del centro y del norte de México que realizan acciones relativas a la prohibición del fracking. Este colectivo nació en junio de 2015 luego de que con la reforma energética se posibilitó la fracturación hidráulica para la exploración y extracción de hidrocarburos no convencionales. Actualmente Corason articula cerca de 120 comunidades y organizaciones de los Estados de San Luis Potosí, Hidalgo, Puebla, Veracruz y la Ciudad de México.

En la zona ya se tienen antecedentes de conflictos socioambientales por actividad extractiva de petróleo, que ha repercutido en afectaciones y desposesión de las tierras

⁵⁵⁶ «El Totonacapan: Región del Totonacapan Veracruzano» *op.cit.*

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

de los campesinos. Con la documentación que miembros de diferentes colectivos de derechos humanos, activistas e investigadores lograron recopilar para demostrar los agravios hacia los pobladores por la intervención petrolera, se dio pie a que el Tribunal Permanente de los Pueblos, calificara la actividad extractiva como ecocida y etnocida.

En relación al *fracking*, las acciones que se realizan por parte del colectivo son en torno a la prohibición de la actividad, desde la promoción de iniciativas de ley, hasta denuncias, caravanas de información antifracking en donde se presentan los posibles daños a la salud y al medio ambiente que la extracción del gas no convencional conlleva, y monitoreo sobre el establecimiento de esta técnica en el país.

De acuerdo con las declaraciones hechas por representantes de Corason, las consecuencias de la fractura hidráulica efectuadas en la zona de la Huasteca y Totonacapan ya son percibidas. Conforme al reporte presentado al Atlas de Justicia Ambiental, se ha informado que existen registros documentados de al menos nueve sitios donde la industria emana gases tóxicos al ambiente en las comunidades del El Chote y Agua dulce en Veracruz.

Las formas de movilización para dar voz a la resistencia han sido a través de protestas, campañas públicas, peticiones, activismo judicial, desarrollo de redes de acción colectiva, acciones artísticas y creativas.

3.1.4.4. IMPACTOS/VIOLACIONES ALEGADAS

Los argumentos presentados por parte de la oposición a los proyectos de exploración de hidrocarburos no convencionales en la Huasteca y Totonacapan, se agrupan en impactos al medio ambiente, a la salud y socio-económicos, de entre los principales se encuentran:

Impactos al medio ambiente: Contaminación del aire, incendios, contaminación acústica, derrames petroleros, contaminación del agua subterránea y superficial, escasez de agua, pérdida de la biodiversidad, cambio climático, afectación del paisaje, afectación de los sistemas geológicos.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

Impactos a la salud: Exposición a riesgos inciertos, impactos a la salud, accidentes, enfermedades.

Impactos socioeconómicos: Pérdida de conocimientos y prácticas tradicionales, desplazamientos, militarización e incremento de la presencia policiaca, violaciones a los derechos humanos, pérdida del territorio.

3.1.4.5. RESOLUCIÓN/ESTADO ACTUAL

Proyectos vigentes, persiste el conflicto.

Como puede observarse en la Tabla 10, de entre las 14 áreas asignadas a PEMEX que permiten realizar actividades de exploración y extracción de los no convencionales, 11 de ellas comprenden parte del territorio de los estados de Tamaulipas, Veracruz, Hidalgo y Puebla, es decir, alguna fracción de la región de la Huasteca y Totonacapan⁵⁵⁷.

Tabla 10. Relación de asignaciones otorgadas a PEMEX durante la Ronda Cero

Asignación	Ubicación	Actividad	Convencional / No Convencional
Garza 01	Coahuila	Exploración	No Convencional
Garza 02	Coahuila	Exploración	No Convencional
Garza 03	Coahuila y Nuevo León	Exploración	No Convencional
Anhérido 01	Tamaulipas	Exploración	No Convencional
Anhérido 02	Tamaulipas	Exploración	No Convencional
Anhérido 03	Tamaulipas	Exploración	No Convencional
Tantocob	Veracruz	Exploración	No Convencional
Puchut 01	Hidalgo, Puebla y Veracruz	Exploración	No Convencional
Puchut 02	Hidalgo y Veracruz	Exploración	No Convencional
Pitepec	Veracruz	Exploración y Extracción	Convencional y No Convencional
Amatitlán	Puebla y Veracruz	Exploración y Extracción	Convencional y No Convencional

⁵⁵⁷ No se cuenta con un estudio geográfico específico que sobreponga la localización de las coordenadas de las áreas asignadas con las regiones Huasteca y Totonacapan.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

Soledad	Veracruz	Exploración y Extracción	Conventional y No Conventional
Miahuapan	Veracruz	Exploración y Extracción	Conventional y No Conventional
Miquetla	Puebla y Veracruz	Exploración y Extracción	Conventional y No Conventional

Fuente: Elaboración propia a partir de información obtenida de la SENER mediante solicitud de acceso a la información, con número de folio 0001800050618 (Anexo 5), y SENER⁵⁵⁸

En lo que hace a la Ronda 3.3, las 9 áreas licitadas para la exploración y extracción de hidrocarburos en áreas terrestres convencionales y no convencionales se encuentran en territorio que comprende parte del estado de Tamaulipas dentro de la región Huasteca.⁵⁵⁹

3.2. CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES RELATIVOS A LA GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE

Los tres casos que se estudian en este apartado surgen en municipios del Estado de Oaxaca, al sureste de México, y forman parte de la región del Istmo de Tehuantepec, que comprende los estados de Oaxaca, Tabasco y Veracruz. Por este motivo, a diferencia de los casos estudiados en el apartado anterior, el contexto general de esta región es de aplicabilidad para los tres casos de conflicto, posteriormente, se procederá a la descripción de las particularidades de los conflictos por caso.

3.2.1. CONFLICTO GENERAL DE LA REGIÓN DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC

a. Ubicación geográfica

El Istmo de Tehuantepec, es una región que comprende parte de los Estados de Oaxaca, Chiapas, Tabasco y Veracruz, al sureste de México.

⁵⁵⁸ SENER, «Ronda Cero (Listado de Títulos de Asignación para la exploración y extracción de hidrocarburos)», Datos Abiertos, 2017, consultado el 27 de septiembre de 2018, en: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/ronda-cero-listado-de-titulos-de-asignacion-para-la-exploracion-y-extraccion-de-hidrocarburos>.

⁵⁵⁹ SENER, «Ronda 3. Áreas terrestres convencionales y no convencionales. Tercera Convocatoria. Licitación CNH-R03/2018», *op.cit.*

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

b. Características físicas

A pesar de ser una región originalmente selvática, en los últimos años se ha producido un importante cambio en el uso del suelo, dando lugar a los campos agrícolas y ganaderos.⁵⁶⁰ Comprende además una de las áreas con mayor biodiversidad en el país⁵⁶¹, forma parte incluso del corredor biológico mesoamericano⁵⁶².

La región del Istmo de Tehuantepec tiene un importante potencial eoloenergético, se estima que solamente en Oaxaca se tiene un potencial de generación de energía eléctrica de 44000 MW en una superficie estimada de 6600 km² de los 7000 MW calculados a escala nacional.⁵⁶³ Gracias a los vientos que exceden los 10 m/s, la región del sur del Istmo de Tehuantepec, en el Estado de Oaxaca ha sido considerada como un “excelente” sitio para la generación de energía eléctrica a nivel mundial⁵⁶⁴. Durante los últimos años ha habido un notable incremento en la producción de energía eólica, en 2015 la generación de 8,745.15 GWs representó un aumento del 36 por ciento respecto a la generada en 2014.⁵⁶⁵ En 2016 se tenía una capacidad instalada de 2360 MW⁵⁶⁶, y se tiene previsto para el 2020 superar el doble de esta capacidad.⁵⁶⁷

⁵⁶⁰ Atlántida Coll Hurtado, «Atlas Regional del Istmo de Tehuantepec: un comentario», *Investigaciones Geográficas (Mx)* 53 (2004), p. 220, disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56905316>.

⁵⁶¹ Vid. Nashieeli Valencia Núñez, «Diagnóstico regional del Istmo de Tehuantepec», en *Proyecto piloto: Alfabetización con mujeres indígenas afrodescendientes en el Estado de Oaxaca* (Oaxaca, México: Instituto Nacional de las Mujeres, Instituto de la Mujer Oaxaqueña, 2011), pp. 15-17.

⁵⁶² Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, «Corredor biológico mesoamericano», Biodiversidad mexicana, consultado el 25 de octubre de 2017, en: <http://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/corredorbiomeso.html>.

⁵⁶³ Elliott et al., «Atlas de Recursos Eólicos del Estado de Oaxaca», *op.cit.*, p. 48; Asociación Mexicana de Energía Eólica, «El potencial eólico mexicano: Oportunidades y retos en el nuevo sector eléctrico», *op.cit.*, p. 8.

⁵⁶⁴ Juárez-Hernández y León, «Energía eólica en el Istmo de Tehuantepec: Desarrollo, actores y oposición social», *op.cit.*, p. 141.

⁵⁶⁵ Secretaría de Energía, «Programa Especial de la Transición Energética 2017-2018», *op.cit.*, p. 17.

⁵⁶⁶ Asociación Mexicana de Energía Eólica, «Capacidad instalada de energía eólica en México 2016», *op.cit.*

⁵⁶⁷ Asociación Mexicana de Energía Eólica, «Capacidad prevista de energía eólica en México en 2020», *op.cit.*

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

c. Características demográficas

Existe una diferenciación entre la población veracruzana y la oaxaqueña, principalmente en este último, existe una estructura poblacional desequilibrada, en la que predominan niños y ancianos.⁵⁶⁸ Existe además una gran presencia de pueblos originarios, más del 60 por ciento de la población se considera indígena, predominan las etnias zapoteca, mixe, chontal, huave y zoque.⁵⁶⁹

d. Características socioeconómicas

En su mayoría, la tenencia de la tierra es ejidal y comunal, predomina el cultivo del maíz, seguido del café, no obstante, el motor de la economía del Istmo es el petróleo, cuyo centro industrial se ubica en el estado de Veracruz.⁵⁷⁰

Cabe destacar que en la región del Istmo Oaxaqueño, el 70 por ciento de la población se encuentra en situación de pobreza.⁵⁷¹ En las zonas más rurales, existe un alto nivel de analfabetismo, así como de escasez de servicios básicos tales como agua potable, drenaje, y acceso a los servicios de salud.⁵⁷²

3.2.1.1. PARQUE EÓLICOS EN IXTEPEC VS. INICIATIVA DE LAS COMUNIDADES

3.2.1.1.1. DESCRIPCIÓN DEL CONFLICTO

La oposición de la comunidad en contra de los parques eólicos en el Istmo comenzó en 1994. Se denunciaba al gobierno que las compañías privadas no habían consultado a las comunidades indígenas que se veían afectadas por la instalación de los

⁵⁶⁸ Coll Hurtado, «Atlas Regional del Istmo de Tehuantepec: un comentario», 2004, *op.cit.*, p. 220.

⁵⁶⁹ Coordinación General del Comité Estatal de Planeación para el Desarrollo de Oaxaca, «Diagnóstico Regional Istmo», *op.cit.*, p4.

⁵⁷⁰ Atlántida Coll Hurtado, «Atlas Regional del Istmo de Tehuantepec: un comentario», *Investigaciones Geográficas (Mx)* 53 (2004), pp. 219-21.

⁵⁷¹ Comisión Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, «Porcentaje, número de personas y carencias promedio por indicador de pobreza. Oaxaca 2010-2016», consultado el 25 de octubre de 2017, en: http://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Oaxaca/PublishingImages/Oaxaca_cuadro1.JPG.

⁵⁷² Coll Hurtado, «Atlas Regional del Istmo de Tehuantepec: un comentario», 2004, *op.cit.*, p.220.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

aerogeneradores. Denunciaban también la ilegalidad de los contratos de arrendamiento y los impactos ambientales en la construcción y operación de las fases de generación. Por su parte, los pueblos indígenas denunciaban la privatización y desposesión de sus tierras y recursos naturales.

Diversos grupos en Ixtepec debatieron la propuesta de un parque eólico comunitario que pondría fin al conflicto, el propósito de la implementación de este modelo era cambiar el régimen de propiedad del parque y permitir el reparto de ganancias de manera colectiva, además de redistribuir los procesos de toma de decisiones y fomentar la participación activa de la comunidad a través de nuevos espacios. Se trataba de una figura corporativa similar al *Community Interest Company by Limited Guarantee*⁵⁷³. El proyecto (que era en asociación entre Ciudad Ixtepec y la empresa británica Yensa) fue sometido a licitación pública en 2012, sin embargo fue rechazado por la CFE con el argumento de que existía una falta de regulación jurídica de este modelo en el país⁵⁷⁴.

3.2.1.1.2. IMPACTOS/VIOLACIONES ALEGADAS

Falta de consulta indígena, desposesión de las tierras y recursos naturales.

3.2.1.1.3. RESOLUCIÓN/ESTADO ACTUAL

Se han sostenido reuniones entre los representantes de la comunidad, la empresa y el gobierno federal, pero el proyecto se encuentra “paralizado” por “barreras gubernamentales”.⁵⁷⁵

⁵⁷³ Vid. June Burrough y Mike Deacon, «Governance for community interest companies: A practical framework» (UK: Bates Wells Braithwaite, 2015), <http://www.bwbllp.com/file/governance-for-community-interest-companies-pdf>.

⁵⁷⁴ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Gaceta Parlamentaria, año XV, número 3627-III» (México, 2012), disponible en: <http://gaceta.diputados.gob.mx/Gaceta/62/2012/oct/20121018-III.html#ProposicionUOR1>.

⁵⁷⁵ Vid. Lupita Thomas, «Avanza proyecto de parque eólico comunitario en Ixtepec», *El Universal (Estados)*, 11 de octubre de 2015, disponible en: <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/estados/2015/10/11/avanza-proyecto-de-parque-eolico-comunitario-en-ixtepec>; Judit Alonso, «Empoderamiento por medio de la energía eólica», *DW, Made for minds*, 27 de enero de 2016, disponible en: <https://www.dw.com/es/empoderamiento-por-medio-de-la-energía-eólica/a-19006326>.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

3.2.1.2. PLANTAS DE ENERGÍA EÓLICA EN OAXACA

3.2.1.2.1. DESCRIPCIÓN DEL CONFLICTO

Se trata de los proyectos Piedra Larga I y II, han sido denunciados por Unión Hidalgo desde su construcción, que se llevó a cabo sin consultar a los pueblos y presuntamente sin contar con los estudios de impacto ambiental. La ubicación de estos parques es muy cercana a zonas de producción agrícola, por lo que han causado importantes consecuencias a las comunidades.

Los miembros de las comunidades han organizado marchas, denunciando violaciones a los derechos humanos en el proceso de consulta en la construcción de una nueva planta en Juchitán y El Espinal.

3.2.1.2.2. IMPACTOS/VIOLACIONES ALEGADAS

Pérdida de la biodiversidad, pérdida de cultivos y degradación del paisaje, además de impactos socioeconómicos como desplazamientos, pérdida de prácticas y conocimientos tradicionales, militarización, violación de los derechos humanos.

3.2.1.2.3. RESOLUCIÓN/ESTADO ACTUAL

De acuerdo con la descripción del conflicto en el Atlas de Justicia Ambiental, estos proyectos continúan en operación.

3.2.1.3. MAREÑA RENOVABLES EN SAN DIONISIO DEL MAR

3.2.1.3.1. DESCRIPCIÓN DEL CONFLICTO

Este ha sido uno de los casos con mayor visibilidad, la compañía española Preneal, con su proyecto “Mareña Renovables”, que ha sido el mayor de los parques eólicos planeados en el istmo de Tehuantepec, planeaba la instalación de más de 130 turbinas en la zona con la capacidad de generación de 396 MW para proveer de electricidad a empresas como Cervecería Cuahutémoc Moctezuma (CCM-Heineken) y Coca-Cola Company. Los estudios de impacto ambiental fueron finalizados en 2009 e indicaban

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

una potencial pérdida de la biodiversidad, así como el incremento de conflictos sociales en el área.

Preneal, que había obtenido el arrendamiento de los terrenos por parte del gobierno de Oaxaca, vendió los derechos a un consorcio de inversores mexicanos y extranjeros. En 2012 el proyecto consiguió el financiamiento necesario para su desarrollo con fondos del Banco Interamericano de Desarrollo.

El arrendamiento de los terrenos para el parque eólico fue bajo un régimen de acceso libre a los recursos naturales, cabe mencionar que, de acuerdo a lo referido en la descripción del caso en el Atlas de Justicia Ambiental, los comunitarios de la zona mantenían una relación espiritual con el territorio que se vería afectado por el proyecto.

El conflicto surgió porque los comunitarios alegaron la falta de consulta libre, previa e informada en el proceso negociación y finalmente en el arrendamiento de los terrenos afectados.

En 2012, un juez federal amparó a los demandantes y suspendió el proyecto en respuesta a una demanda presentada por los miembros de la comunidad. A finales de este mismo año, siete comunidades indígenas presentaron una reclamación al Mecanismo Independiente de Consulta e Investigación (MICI) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). El consorcio decidió vender el proyecto en 2013.

Hasta aquí, parecería que el conflicto se hubiera resuelto a favor de la comunidad, empero, en 2014, el proyecto cambió de sitio al municipio de Juchitán, Oaxaca, y se renombró “Eólica del Sur”. El complejo constaría de 132 aerogeneradores, con una capacidad de 396 megavatios, que lo convertirá en el más grande de Latinoamérica con una inversión aproximada de 1200 millones de dólares.

De acuerdo con un informe de la Asociación Interamericana de Derecho Ambiental (AIDA)⁵⁷⁶, en esta ocasión se llevó a cabo, por parte del gobierno mexicano, una consulta indígena, en lo que concernía a la inversión en el nuevo sitio, sin embargo, los miembros

⁵⁷⁶ Vid. Asociación Interamericana de Derecho Ambiental, «Informe sobre la situación de los derechos de los pueblos indígenas en México y Anexo» (México, 2017), <https://aida-americas.org/es/informe-sobre-la-situacion-de-los-derechos-de-los-pueblos-indigenas-en-mexico>.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

de la comunidad y de la sociedad civil denunciaron serias irregularidades en el proceso de consulta incluyendo amenazas verbales por parte de las autoridades representantes del Estado, contratos y autorizaciones firmadas previo y durante la consulta, así como la interferencia por parte del gobierno a favor del proyecto. La consulta fue cerrada en junio de 2015 declarando el gobierno que la consulta había sido libre, previa e informada. En agosto de 2015 amparo, más de mil miembros de comunidades presentaron una demanda impugnando la consulta del gobierno.

3.2.1.3.2. IMPACTOS/VIOLACIONES ALEGADAS

Por una parte, se encuentran los impactos del proyecto en sí, a decir, la desposesión de las tierras, alteración del paisaje, y principalmente la falta de una consulta adecuada a los términos internacionales establecidos, pero además, de acuerdo con el Informe de AIDA citado en supralíneas, existen en todo el proceso del conflicto múltiples agresiones, ataques y amenazas a los líderes del movimiento social.

3.2.1.3.3. RESOLUCIÓN/ESTADO ACTUAL

En enero de 2018, la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) decidió atraer los casos para analizar las violaciones a los derechos humanos cometidos antes y durante el proceso de la consulta indígena. Aún no existe sentencia judicial del caso.⁵⁷⁷

4. ANÁLISIS DEL ESTUDIO DE LOS CASOS Y SU RELACIÓN CON LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN MÉXICO

Del análisis de los casos de estudio se concluye que a pesar de tratarse de distintos proyectos y diferentes fuentes de energía asociadas, todos tienen algo en común, y es la poca o nula participación de la ciudadanía en la toma de decisiones públicas.

Para empezar, ya la misma reforma energética, que ha sido considerada una de las más importantes en los últimos años, no fue sometida a consulta a pesar de que la opinión

⁵⁷⁷ Fernando Camacho Servín, «La SCJN podría echar abajo a Eólica del Sur», La Jornada (México, 12 de enero de 2018), consultado el 16 de abril de 2018, en: <http://www.jornada.com.mx/2018/01/12/espectaculos/014n3pol>.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

pública mayoritaria se expresara notablemente en contra⁵⁷⁸. Al respecto, la SCJN se ha pronunciado sobre la constitucionalidad de las consultas populares sobre el otorgamiento de contratos o concesiones a particulares, nacionales o extranjeros, para la explotación del petróleo, el gas, la refinación, la petroquímica y la industria eléctrica, considerando que el diseño de la Norma Suprema para los sectores estratégicos de energía eléctrica, petróleo y demás hidrocarburos, “tienen como finalidad toral, la obtención de ingresos que contribuyan al desarrollo de largo plazo de la Nación, de ahí que indudablemente su relación es directa con el concepto de ingresos del Estado, respecto del cual, no es posible que tenga verificativo una consulta popular. (Sic)”⁵⁷⁹.

En el caso de los proyectos relacionados con la exploración y/o extracción de los hidrocarburos no convencionales mediante la fracturación hidráulica, puede observarse que efectivamente concurre una resistencia social frente a la actividad extractiva basada en desinformación o malinformación respecto a los proyectos autorizados, por ejemplo, en los cuatro casos estudiados se habla sobre la autorización de proyectos que utilizan el *fracking* para llevar a cabo la extracción de los no convencionales, sin embargo, en los documentos oficiales y mediante solicitudes de información pública a las autoridades gubernamentales competentes, se puede constatar que poco hay de ello, es decir, existe apenas 1 proyecto autorizado en el Estado de Tamaulipas que utiliza esta tecnología.

Lo anterior implica, o que el gobierno miente y oculta información, o que la sociedad está mal informada. Para corroborar estas premisas, sería necesario hacer un estudio más profundo y de campo, lo cual sobrepasa los límites de la presente Tesis.

Lo cierto es que, como ya se ha abordado anteriormente, en el país se tiene un antecedente no favorable en lo que hace a la privatización de los sectores públicos. A pesar de que como apunta, Suárez Ávila⁵⁸⁰, en la historia de PEMEX como institución

⁵⁷⁸ Parametría, «Carta Paramétrica: Reforma energética, las líneas del debate», Parametría. Investigación Estratégica Análisis de Opinión y Mercado, s.f., consultado el 4 de abril de 2019, en: http://parametria.com.mx/carta_parametrica.php?cp=4562.

⁵⁷⁹ Pleno de la SCJN, Revisión de Constitucionalidad de la materia de una consulta popular convocada por el Congreso de la Unión, Vol 1 (2014), disponible en: <http://www2.scjn.gob.mx/ConsultaTematica/PaginasPub/DetallePub.aspx?AsuntoID=172179>.

⁵⁸⁰ Alberto Abad Suárez Ávila, «La implementación de la reforma energética y los conflictos socioambientales sobre hidrocarburos en México», en *Estado de Derecho y Reforma Energética en*

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

pública "monopólica" del sector hidrocarburos, hubo poca incidencia de conflictos socioambientales registrados⁵⁸¹, con la liberalización del sector de los hidrocarburos a la inversión privada extranjera que implicó la reforma energética, se vislumbra un mayor riesgo de aparición y visualización de conflictos socioambientales relacionados.

El Estado como parte del conflicto ha sido a favor del "desarrollo nacional", es decir, para éste, los recursos naturales son una vía para el desarrollo. En el tratamiento de los conflictos socioambientales, a pesar de que en los casos de estudio no se cuenta con información suficiente que permita realizar un análisis detallado, algunos antecedentes muestran que la respuesta institucional suele ser de carácter más bien político y poco jurídico. No existe una institución especializada en la materia, sino que se han resuelto, cuando ha sido el caso, por vías informales, sin dar cuenta de los procesos. A pesar de que el Poder Judicial ha tenido un papel importante en la resolución de conflictos socioambientales relacionados con la minería por ejemplo, en materia de hidrocarburos no ha tenido mayor relevancia o visibilidad.⁵⁸²

Sin embargo, en la previsión de que se presentará una mayor conflictividad en el corto plazo, la legislación secundaria de la reforma energética ha incluido dentro de sus consideraciones, mecanismos que pretenden disminuir los conflictos socioambientales. Muestra de ello es la consulta indígena y las compensaciones por la utilización de la tierra⁵⁸³.

En lo que respecta a la consulta indígena, además del marco jurídico general, tanto nacional como internacional, las leyes secundarias de la reforma energética incluyeron una serie de disposiciones relacionadas con el tema; en cuanto a los hidrocarburos, la Ley de la materia dispone que la SENER deberá llevar a cabo los procedimientos de

México, ed. Tony Payan, Stephen P. Zamora, y José Ramón Cossío Díaz (México: Tirant lo blanch, 2016), pp. 489-520.

⁵⁸¹ Parece ser, que hasta antes de la reforma energética, había existido un grado de aceptación generalizada de la población respecto al riesgo asociado de la producción de los hidrocarburos, esto debido principalmente al papel nacionalista de la paraestatal.

⁵⁸² Suárez Ávila, «La implementación de la reforma energética y los conflictos socioambientales sobre hidrocarburos en México», *op.cit.*, pp. 491, 501, 502.

⁵⁸³ *Ibidem*, p. 490.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

consulta previa, libre e informada necesarios, que tendrán como finalidad el alcanzar acuerdos, o en su caso, el consentimiento previo, libre e informado.⁵⁸⁴

En cuanto a las compensaciones por la utilización de la tierra, éstas están contempladas en los casos en los que se ejecute la figura de ocupación temporal, en la que los propietarios recibirán una compensación a valor del mercado⁵⁸⁵. A pesar de que esta medida sea pensada a manera de obtener la aquiescencia de los propietarios de los terrenos, recordemos que la ocupación temporal será aplicable cuando no se haya logrado un acuerdo entre la empresa y los propietarios, por lo que valdría la pena replantearse si efectivamente una compensación monetaria puede reducir en todos los casos, la aceptación de los proyectos, considerando en que en muchas ocasiones el rechazo social tiene que ver, como se ha observado en los casos de estudio, con valores inmateriales de la tierra, como lo sagrado.

Por otra parte, según se lee, dentro de los actores principales que hacen parte del conflicto, además de importantes ONG's como Alianza Mexicana contra el Fracking, se encuentran representantes de partidos políticos, especialmente del PRD y Morena (los partidos de "izquierda" en México), con lo cual cabría la posibilidad de que se tratase de una estrategia política en contra del partido en el poder (que en su momento era el Partido Revolucionario Institucional, PRI). Cabe añadir que durante la campaña política para las elecciones presidenciales que se llevaron a cabo en 2018, el candidato de Morena, Andrés Manuel López Obrador, anunciaba que en caso de ganar prohibiría el *fracking* en el país⁵⁸⁶, y ha ganado.

Claramente el debate ahora estriba en cuáles son las modificaciones o disposiciones normativas tendrían que realizarse para prohibir el *fracking*, por una parte tenemos la CPEUM y su reforma en materia de energía de 2013, que como se ha abordado en

⁵⁸⁴ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley de Hidrocarburos, de 11 de agosto de 2014», art. 120.

⁵⁸⁵ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley de Expropiación» (2012), disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/35.pdf> Art. 2 BIS.

⁵⁸⁶ Karol García, «AMLO prohibirá el fracking durante su sexenio», *El Economista*, 7 de octubre de 2018, disponible en: <https://www.economista.com.mx/empresas/AMLO-prohibira-el-fracking-durante-su-sexenio-20181007-0094.html>.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

múltiples ocasiones, permite la inversión privada extranjera en el sector hidrocarburos, además de flexibilizar el marco fiscal y contractual en la materia. Esto tiene varias implicaciones, principalmente del tipo económico, pero evidentemente también jurídico.

Las inversiones extranjeras en el sector energético en México, dependiendo el asunto, podrían ser sujetas tanto del derecho nacional mexicano, como del extranjero e internacional. Sin embargo, tratándose específicamente de la exploración y extracción de petróleo y gas, la Ley de Hidrocarburos⁵⁸⁷ prevé que los contratos celebrados en la materia deberían de contener al menos –entre otros- las causales de terminación del contrato, incluyendo la terminación anticipada y la rescisión, esto quita la aplicabilidad de la disposición contenida en la misma Ley que prevé mecanismos alternativos para la resolución de controversias incluyendo el Código de Comercio y los Tratados Internacionales en materia de arbitraje y solución de controversias de los que México es parte⁵⁸⁸; es decir, la terminación anticipada o rescisión de los contratos de exploración y/o extracción de hidrocarburos no podrá ser impugnada a través del arbitraje, sino a mediante los Tribunales administrativos mexicanos.⁵⁸⁹

Sin embargo, no se puede dejar de lado al derecho internacional de la inversión extranjera que prevé el arbitraje inversionista contra el Estado, lo cual se puede observar por ejemplo, en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAM) y los tratados bilaterales de inversión (BITS, por sus siglas en inglés) que contienen normas relacionadas a los principios de trato nacional y nación más favorecida, así como trato justo y equitativo y protección y seguridad plenas. México es firmante de estos documentos, así como de un buen número de tratados conocidos como Acuerdos para la Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones (APPRIS), con lo cual los

⁵⁸⁷ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley de Hidrocarburos, de 11 de agosto de 2014», art. 19, F. VIII.

⁵⁸⁸ *Ibidem*, art. 21.

⁵⁸⁹ Cualquier otra controversia que no se haya resuelto mediante un procedimiento de conciliación, deberá someterse a arbitraje conforme al Reglamento de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Comercial Internacional, cuya autoridad será el Secretario General del Tribunal Permanente de Arbitraje de la Haya.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

inversionistas extranjeros gozan de cierta protección brindada por estos Tratados.⁵⁹⁰ En este sentido, los inversionistas podrán recurrir a los árbitros jurisdiccionales si consideran que se ha violentado a los principios de protección a la inversión suscritos por México.

Nos enfrentamos pues, ante la interrogante de si la prohibición del *fracking* es la manera más efectiva para evitar los conflictos socioambientales relacionados. Efectivamente la fracturación hidráulica constituye una técnica controvertida por los impactos y riesgos asociados, sin embargo, el tema de fondo no es su prohibición, sino la implicación de la sociedad en temas de interés social, es decir, la participación pública en la que la ciudadanía pueda ser informada y en su caso acepte o no, los riesgos e impactos que esta técnica trae aparejada.

Pasando a los casos de estudio relacionados con la producción de energía a partir de la eólica, los cuatro casos se contextualizan dentro de la misma región al sur de México, el Istmo de Tehuantepec, como se ha visto, se trata de una región con características naturales y culturales importantes, pero además con un marcado rezago social. A pesar de que la energía eólica es una alternativa viable técnicamente, existe una gran condicionante que limita su desarrollo, que es la resistencia social.

Estos conflictos se han originado durante la fase de construcción y planificación de los proyectos. Si bien, se denuncia el desplazamiento forzado, la desposesión de los recursos naturales, y la destrucción de los ecosistemas⁵⁹¹, la causa de fondo ha sido la ausencia de la consulta indígena o, una consulta no adecuada conforme a criterios internacionales reconocidos⁵⁹².

⁵⁹⁰Gabriel Cavazos Villanueva, «Arbitraje y protección a la inversión en el contexto de la reforma energética en México: una primera aproximación desde los casos COMMISA vs. PEMEX y KBR vs. México», en *Estado de Derecho y Reforma Energética en México*, ed. Tony Payan, Stephen P. Zamora, y José Ramón Cossío Díaz (México: Tirant lo balnch México, 2016), p. 357.

⁵⁹¹ Para un análisis más detallado de las causas que motivan a las distintas comunidades de la región a resistirse frente a los proyectos de generación eléctrica mediante parques eólicos Vid. Emiliano Diaz-Carnero, «Energía eólica y conflicto social en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, México», en *III Simposio Internacional de historia de la electrificación* (México, 2015), pp. 1-13.

⁵⁹² Vid. OIT-ONU, *Convenio Núm. 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales; Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas*. (Lima, Perú: OIT, 2012),

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

Pese a que el derecho a la consulta indígena ha sido incorporado al texto constitucional desde 2001 (con sus respectivas limitaciones), es a partir de la reforma energética y de las disposiciones jurídicas que de ella emanaron, que la consulta aplicable al sector de la industria eléctrica adquiere un valor vinculante.⁵⁹³

Los casos estudiados se originaron con anterioridad a estos desarrollos normativos, a excepción del proyecto de “Mareña Renovables” en su reconfiguración como “Eólica del Sur” que surgió posterior a la reforma energética (en 2014), por lo que ha sido el único que se ha visto en la “obligación” de realizar una consulta, aunque ésta haya sido una formalidad pues según denuncian los oaxaqueños, se trató de una “simulación” motivo por el cual interpusieron una demanda judicial en contra de los tres niveles de gobierno por violaciones al derecho a una consulta libre, previa e informada. Sin embargo, por causa de que aún no se emite el fallo definitivo de la Suprema Corte de Justicia de la Nación (quien atrajo el caso), es imposible realizar un análisis de la concreta decisión jurisprudencial.

Al igual que en el sector de los hidrocarburos, la posición del Estado ha resultado favorecedora de la inversión privada, prueba de ello ha sido la publicación en 2016 de la Ley Federal de Zonas Económicas Especiales (LFZEE's). Las ZEE's son áreas delimitadas geográficamente que se ubican en zonas con “ventajas naturales y logísticas” y que son destinadas a la actividad económica productiva⁵⁹⁴ con el objetivo de “impulsar el crecimiento económico sostenible que, entre otros fines, reduzca la pobreza (...) en las regiones del país que tengan mayores rezagos a través del fomento de la inversión

http://www.oit.org.pe/WDMS/bib/publ/libros/convenio_169_07.pdf; (CIDH) Corte Interamericana de Derechos Humanos, Caso del Pueblo Kichwa de Sarayaku vs. Ecuador (2012).

⁵⁹³ Unión, «Ley de la Industria Eléctrica, de 11 de agosto de 2014», *op.cit.*, art. 89-92.

⁵⁹⁴ Secretaría de Economía, «Las Zonas Económicas Especiales de México», consultado el 22 de octubre de 2017, en: <https://www.gob.mx/se/articulos/las-zonas-economicas-especiales-de-mexico>.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

(...)”.⁵⁹⁵El Istmo de Tehuantepec es objetivo de establecimiento como ZEE⁵⁹⁶, aunque hasta la fecha no se ha emitido de manera integral la Declaratoria correspondiente⁵⁹⁷.

Nuevamente nos encontramos con la premisa de que es a partir de la inversión privada que se reducirá la pobreza de la región, no obstante, tal como se ha analizado en el capítulo anterior de esta Tesis Doctoral, la mayoría de las empresas generadoras operan bajo la modalidad de autoabastecimiento, es decir, generan lo que consumen, mientras que los estados de Chiapas, Oaxaca y Veracruz (donde está comprendido el Istmo de Tehuantepec) se han posicionado durante los últimos años entre los primeros tres lugares de las entidades federativas con mayor índice de pobreza extrema en el país⁵⁹⁸.

Lejos de verse beneficiados por los proyectos desarrollados, las iniciativas de participación directa por miembros de la comunidad a través de nuevos esquemas como los proyectos eólicos comunitarios (iniciativa propuesta por los habitantes de Ciudad Ixtepec), se han visto obstaculizados por parte de la CFE. Existe pues, una evidente desigualdad en la distribución de los ingresos, por lo que el Estado tiene la obligación de

⁵⁹⁵ Es requisito para su establecimiento, que al momento de la Declaratoria correspondiente se ubiquen dentro de los 10 Estados más pobres del país, y que las áreas geográficas representen una ubicación estratégica para el desarrollo de la actividad productiva. Cabe destacar también, que las ZEE's son “áreas prioritarias” del desarrollo nacional y que con el fin de promover la inversión, el Estado podrá ofrecer beneficios fiscales, aduanales y financieros, así como facilidades administrativas e infraestructura competitiva. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley Federal de Zonas Económicas Especiales, publicada en el DOF el 1 de junio de 2016» (México, 2016), disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFZEE.pdf> Art. 1.

⁵⁹⁶ En solicitud de acceso a la información pública No. 605000003017, la suscrita requirió de la Autoridad Federal para el Desarrollo de Zonas Económicas Especiales información relativa a las zonas económicas especiales previstas para declaración del actual gobierno federal, a la solicitud referida correspondió la siguiente respuesta de fecha 2 de agosto de 2017: “ (...) informo a usted que en primera instancia, el Presidente Peña Nieto planteó la creación de Zonas Económicas Especiales en Puerto Chiapas, en Tapachula, Chiapas; Puerto Lazaro Cárdenas, municipios adyacentes de Guerrero y Michoacán; y en el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, de Salina Cruz en Oaxaca, a Coatzacoalcos en Veracruz.”

⁵⁹⁷ A pesar de no existir una Declaratoria integral del Istmo de Tehuantepec como ZEE, sí que se han decretado áreas incluidas dentro de esta región, como es el caso de las ZEE's de Coatzacoalcos (Veracruz), y de Salina Cruz (Oaxaca). Gobierno de la República Mexicana, «Decreto de Declaratoria de la Zona Económica Especial de Coatzacoalcos, de fecha 29 de septiembre de 2017» (México: DOF, 2017), http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5499449&fecha=29/09/2017; Gobierno de la República Mexicana, «Decreto de Declaratoria de la Zona Económica Especial de Salina Cruz» (México: DOF, 2017), http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5508204&fecha=19/12/2017.

⁵⁹⁸ CONEVAL, «Pobreza en México», *op.cit.*

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

diseñar los instrumentos y mecanismos jurídicos que garanticen la integración de la población en los proyectos de generación, haciendo un reparto justo de los costes y beneficios.

La generación de energía a partir de renovables como la eólica puede ser una buena opción en el camino hacia la transición⁵⁹⁹, pero sólo si se cuenta con el soporte de la sociedad, principalmente de las comunidades en donde se desarrollan los proyectos, existen diversos artículos científicos⁶⁰⁰ que muestran que es más posible contar con la aprobación de este tipo de proyectos cuando se cuenta con la participación de las comunidades en todo el proceso de planeación, lo que a su vez se traduce en una reducción de los conflictos⁶⁰¹.

Por el contrario, tal como defienden Juárez Hernández y León⁶⁰², la falta de información, procesos participativos y un marco institucional fortalecido que garanticen la tutela de los derechos socioambientales, ha ocasionado la incertidumbre relativa a las afectaciones que este tipo de proyectos pudieran ocasionar, que si bien, pueden ser menores a los de otro tipo de tecnologías energéticas, existen, y por lo tanto, se deben reconocer y establecer medidas para su control.

⁵⁹⁹ La energía eólica ha sido reconocida como una de las más importantes fuentes de energía en el mundo, además que es una de las menos contaminantes en la generación eléctrica y por lo tanto su uso se ha incrementado sustancialmente en los últimos años, este crecimiento va de la mano con las políticas relacionadas con el cambio climático, seguridad energética, inversiones económicas, entre otras. Vid. Jeffrey Swofford y Michael Slattery, «Public attitudes of wind energy in Texas: Local communities in close proximity to wind farms and their effect on decision-making», *Energy Policy* 38, n.º 5 (2010), pp. 2508-19, disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.12.046>.

⁶⁰⁰ *Íbid.*

⁶⁰¹ Vid. Kenny Corscadden, Adam Wile, y Emmanuel Yiridoe, «Social license and consultation criteria for community wind projects», *Elsevier* 44 (2012), pp. 392-97, disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960148112001462>.

⁶⁰² Juárez-Hernández y León, «Energía eólica en el Istmo de Tehuantepec: Desarrollo, actores y oposición social», *op.cit.*, p. 151.

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

5. CONCLUSIONES

La implementación de la política de transición energética en México, que ha dado un impulso a la producción de energía a través de fuentes renovables, pero también al aumento de la proveniente de fuentes de hidrocarburos no convencionales, ha traído aparejado el aumento y el surgimiento de nuevos conflictos socioambientales relacionados con la materia.

Las principales causas de los conflictos socioambientales relacionados con la producción de energía en México están vinculadas a la propiedad de la tierra, protección de los recursos naturales, pérdida de valores inmateriales, pero en el fondo, todos los conflictos tienen un motivo en común, y es sido la falta de implicación de la sociedad en todo el proceso deliberativo, es decir, la ausencia de participación ciudadana.

Del análisis de los casos de estudio se deduce que el modelo de desarrollo energético mexicano produce una serie de contradicciones inscritas en los las tres dimensiones del concepto de desarrollo sostenible adoptado en la Ley Suprema. Por una parte, existe normativa proteccionista de los derechos sociales, se prevé la consulta indígena en los ordenamientos surgidos de la reforma de energía en materia de hidrocarburos y energía eléctrica, pero a la vez, existe un “acomodo” de la normativa para legitimar proyectos de infraestructura en beneficio del sector privado poco respetuosos de estos derechos y del medio ambiente, y en la práctica esto se ha traducido en conflictos socioambientales.

La falta de armonía o vinculación entre el sector económico y el sector social, se debe en parte al no papel del Estado, es decir, su poca o nula intervención en el sector económico, por lo que el tema de la justicia social es un tema pendiente en la agenda del Estado.

Ante los cambios inminentes que sugiere una transición de gobierno a nivel nacional, el Estado mexicano tiene el desafío de enfrentar las implicaciones jurídicas que surjan por nuevas disposiciones y normativa en la materia, a la luz, y ante las declaraciones hechas por el ahora Presidente de izquierda, Andrés Manuel López Obrador, relativas a la

Capítulo III. Conflictos socioambientales asociados a la producción de energía, como efecto colateral de la Transición Energética en México: Análisis de casos

prohibición del *fracking* en el país, habrá que prestar especial atención al derecho de la inversión extranjera tutelado por Tratados internacionales de los que México es parte.

Asimismo, México tiene el reto de reencaminar la política de transición energética hacia un modelo que promueva e incentive la información y participación ciudadana en la toma de decisiones públicas relacionadas con temas de interés social así como una distribución más justa y equitativa de los costes y beneficios derivados de los proyectos, de manera que se prevenga el surgimiento de nuevos conflictos socioambientales relacionados con la materia.

CAPÍTULO IV

**ELEMENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO DE TRANSICIÓN
ENERGÉTICA JUSTA EN MÉXICO**

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

1. INTRODUCCIÓN

De lo que fue visto en los capítulos anteriores se observa que las políticas de transición energética, a pesar de tener su lado noble (en lo que respecta a la reducción de emisiones de CO₂), pueden ser fuente importante de conflictos e injusticias ambientales. Esto es, el discurso de la transición energética puede ser entendido desde dos perspectivas, por una parte, en un sentido contra-hegemónico en cuanto a la dependencia del metabolismo social global de los combustibles fósiles, y por otra parte, hegemónico en la medida en que puede contribuir a mantener el modelo de sobrecarga social sobre aquellas comunidades que desde siempre han sido excluidas de los beneficios del sistema.

Es mucha la atención que se da al tema de la descarbonización de la economía a nivel internacional, motivo por el cual los Estados corren el riesgo de desatender otros valores fundamentales de cualquier ordenamiento jurídico democrático al formular sus políticas nacionales. En el caso específico de México puede decirse que si bien ha realizado importantes avances normativos relacionados con el cambio climático, la garantía de los derechos humanos y la preservación del medio ambiente continúa siendo una tarea pendiente.

El presente y último capítulo está dedicado precisamente al análisis de los límites inherentes a la implementación de las políticas de transición energética, provenientes de la consideración de otros valores positivizados específicamente en el ordenamiento jurídico mexicano. En este sentido, se introduce la idea de “transición justa”, como uno de los enfoques más significativos a la hora de abordar los problemas relacionados con el impacto ambiental y político de las medidas de descarbonización y transición energética. Con este capítulo se finaliza el análisis propuesto en la presente investigación.

El capítulo está estructurado de la siguiente manera: en primer lugar, se realiza un repaso de las principales cuestiones relacionados a la transición energética teniendo en cuenta algunas teorías de la justicia; en segundo lugar, se retoman las ideas básicas de justicia ambiental, justicia ecológica, justicia climática y justicia energética, con la

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

finalidad de plantear el marco teórico referencial de la transición justa; en tercer lugar, se trata específicamente de los elementos positivizados en el derecho mexicano que podrían contribuir a la realización de un modelo de transición energética justa; en cuarto lugar, de la mano con el análisis realizado en el capítulo II de esta tesis, se analizan los potenciales problemas relacionados con el funcionamiento del Estado como cuestiones de corrupción, violación de derechos humanos, violencia, etcétera, que puedan representar dificultades en la implementación de las medidas hacia una transición energética justa, y finalmente, se aborda el Marco Estratégico de Transición y Cambio Climático de España, cuyo planteamiento general podría servir como modelo de referencia para el replanteamiento de la política de transición energética en México.

Por último se presentan las conclusiones con los principales resultados del análisis descrito líneas atrás.

2. TRANSICIÓN ENERGÉTICA E INJUSTICIA AMBIENTAL

A lo largo de este capítulo se hará referencia a cuestiones de justicia, por lo que es importante tener claro, en primer lugar, que el tratar un problema político como un problema de justicia significa considerarlo como una cuestión de distribución de derechos y de responsabilidades. Esto quiere decir, que afirmar que el Estado tiene la obligación de intervenir y de adoptar una serie de acciones para gestionarlo de una determinada manera, y este tipo de cuestiones se diferencian de otras exclusivamente morales, a las cuales el Estado no tiene la necesidad de intervenir. Una de las ideas básicas de las teorías de la justicia es que el ciudadano que está bajo la autoridad de un Estado, cede parcialmente parte de su autonomía individual para que sea el Estado mismo quien gestione su vida en sociedad.⁶⁰³ Esta “cesión” está limitada precisamente por los principios de justicia. De esta manera, el uso del calificativo “justo” o “injusto” en relación a determinada acción estatal, está vinculado al mantenimiento o no del pacto inicial que forma la comunidad política.⁶⁰⁴

⁶⁰³ Jonathan Wolff, *Filosofía política : una introducción* (barcelona: Editorial Ariel, 2001), p. 58.

⁶⁰⁴ *Íbid.*

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

Lo anterior remonta, en su acepción moderna a Locke⁶⁰⁵ y a Rawls⁶⁰⁶, y es el fundamento de los Estados liberales contemporáneos. En la actualidad estas teorías han sido objeto de importante debates. Como se analizará más adelante, se han desarrollado (entre otros) conceptos como justicia ambiental, justicia ecológica, justicia climática, y justicia energética; estas perspectivas se relacionan ya sea, con los afectados por determinadas acciones, por el tipo de acciones, o por el ámbito de aplicación. Además, en relación a la respuesta del Estado frente a determinada actividad, la idea de justicia puede ser calificada además como procedimental, distributiva, restaurativa; es decir, en la planificación, en la distribución y en la forma de remediar posibles consecuencias negativas.

2.1. LA DESCARBONIZACIÓN DE LA ECONOMÍA NO RESUELVE TODOS LOS PROBLEMAS: LA NECESIDAD DE ABORDAR EL TEMA DESDE UNA PERSPECTIVA DE TEORÍA DE LA JUSTICIA

Como ha quedado claro en el capítulo anterior, las medidas de transición energética pueden generar impactos de diferentes dimensiones y grado de importancia en las comunidades locales en donde son instaladas las infraestructuras energéticas. Tal como suele ocurrir en materia de daños ambientales, son las comunidades más vulnerables las más propensas a sufrir los mayores impactos negativos por las instalaciones físicas, en los casos analizados muchas veces esta población implica a los pueblos indígenas.

La política energética, así como las demás políticas propias de un modelo de estado liberal contemporáneo debe ser evaluada, en un sentido amplio, según criterios de justicia. Evidentemente, la buena intención de los fines generales de la política, no justifica en ninguna situación las consecuencias surgidas en su proceso de implementación.

A pesar de que en la legislación mexicana existen instrumentos de evaluación y control ambiental de las actividades relacionadas con la producción de energía, debido a

⁶⁰⁵ John Locke, *Segundo tratado sobre el gobierno civil* (Madrid: Alianza, 1994), p. 36.

⁶⁰⁶ John Rawls, *Teoría de la Justicia*, ed. María Dolores González (Traducción), 2006.^a ed. (Madrid: Fondo de Cultura Económica, 1978), p. 24.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

problemas estructurales que serán abordados en la parte final de este capítulo, los conflictos asociados se han incrementado notablemente.

No se cuestiona en la presente tesis, que el cambio climático es el problema ambiental por excelencia,⁶⁰⁷ y por tanto deba ser considerado desde todas las fuentes de emisiones posibles incluso, por ende, por países que en el contexto mundial de las emisiones no representan un porcentaje muy significativo, como es el caso de México, sin embargo, como se ha visto específicamente, la actividad del Estado mexicano, en la adopción de políticas de mitigación ha generado nuevos conflictos sociales, violaciones de derechos humanos, así como otros impactos ambientales.

El riesgo fundamental asociado a las políticas de transición energética es la creación de una política a larga escala de *Not in my backyard* (NIMBY)⁶⁰⁸, es decir, que para resolver un problema global, que afectará a todos indistintamente, se adopten medidas muy duras con comunidades locales, que, por su vulnerabilidad no han contribuido, o lo han hecho en menor medida, a originar el problema respecto al cual la transición energética se propone dar solución, es decir, el cambio climático. Esto significaría, para utilizar una analogía en el ámbito interno del Estado, una violación a la idea consagrada en el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas.

Algunos gobiernos que quieren cumplir, por diferentes razones, con agendas internacionales relacionadas con una política de carácter global, como lo es la política de mitigación del cambio climático, pueden, dentro de su mismo territorio, estar desconsiderando derechos básicos de sus ciudadanos menos favorecidos.⁶⁰⁹

Principalmente en países en los cuales las instituciones relacionadas con la preservación

⁶⁰⁷ Vid. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el cambio Climático IPCC, «Los gobiernos aprueban el Resumen para responsables de políticas del Informe especial del IPCC sobre el calentamiento global de 1,5 °C», *Comunicado de Prensa del IPCC*, 2018, disponible en: https://www.ipcc.ch/pdf/session48/pr_181008_P48_spm_es.pdf.

⁶⁰⁸ Ellis Geraint y Ferraro Gianluca, *The social acceptance of wind energy*, *JRC Science for Policy Report* (European Comission, 2016), pp. 24-26, disponible en: [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC103743/jrc103743_2016.7095_src_en_social acceptance of wind_am - gf final.pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC103743/jrc103743_2016.7095_src_en_social%20acceptance%20of%20wind_am_gf_final.pdf).

⁶⁰⁹ Stephen Humphreys et al., *Human rights and climate change*, ed. Stephen Humphreys y Mary Robinson (New York: Cambridge University Press, 2010), pp. 19-25.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

y resguardo de los derechos humanos no funcionan como deberían, los intereses económicos por detrás de las iniciativas estatales pueden ser fuente de importantes injusticias relacionadas con los problemas ambientales.

Por lo anterior, es fundamental que la formulación e implementación de una política de transición energética sea además compatible con los principios generales de justicia, así como con los estándares de derechos humanos, en este sentido, el Estado debería preguntarse por ejemplo ¿quiénes son los afectados por las medidas de transición energética? ¿de qué manera son afectados? ¿es ésta afectación proporcional en relación con los objetivos de las políticas públicas?

Lo anterior está relacionado con la idea de justicia distributiva⁶¹⁰. Es decir, sobre la mejor forma de distribuir los costes y beneficios en la utilización de los recursos naturales escasos en un determinado territorio. Tratándose de una medida que tiene por objeto influir en la cuestión climática, como son las políticas de transición energética, el problema de justicia es aún más grave, porque se podría argumentar que si los costes de una mitigación actual no son asumidos, la consecuencia sería inevitable para todo el planeta. El problema que se impone es precisamente el cómo se hace la distribución de los costes de las medidas concretas de mitigación ambiental entre los diferentes actores y afectados por las mismas.

Aunado a lo anterior, es indispensable la existencia de mecanismos de control de la actividad pública, capaces de impartir medidas de justicia restaurativa en caso de que exista algún daño.

A partir de estas consideraciones se observa cómo la idea de justicia entra como un elemento fundamental en todo debate sobre la transición energética. Surge por tanto en el tema, la necesidad de observar este precepto desde su forma sustantiva, procedimental y restaurativa, con miras de alcanzar una transición energética lo más justa posible.

⁶¹⁰ Vid. Andrew Dobson, *Justice and the Environment: Conceptions of Environmental Sustainability and Dimensions of Social Justice* (New York: Oxford University Press, 1998), pp. 73-83.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

2.2. ¿QUIÉN SUFRE LAS CONSECUENCIAS DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA DENTRO DE LOS ESTADOS?:

ABORDAJE DESDE EL CONTEXTO MEXICANO

Como se ha mencionado anteriormente, la implementación de una política de transición energética genera, como es evidente, efectos sobre diferentes sectores de la sociedad. Estos efectos pueden ser tratados desde una perspectiva de la teoría de la justicia. Rawls⁶¹¹, por ejemplo, considera que en aquellas cuestiones relativas a la política social en donde coexisten asuntos que conciernen a los intereses de todos, se podría aplicar el principio de interés común. En este sentido, la primera pregunta que debería ser contestada es ¿qué intereses deberían tomarse en consideración a la hora de resolver cualquier problema de justicia relacionada con el sector energético?

Lo anterior puede variar de manera considerable. En las teorías de justicia clásica como la del autor citado en el párrafo anterior, estos intereses están restringidos a los seres humanos, sin embargo, esta no es la única posibilidad. Otras teorías recientes de la justicia han intentado extender la frontera de la especie para incluir animales y la naturaleza misma como los seres moralmente relevantes, que deberían ser considerados en la teoría de la justicia.⁶¹² Algunas otras, distinguen el tratamiento de los seres humanos para considerarlos ya sea individualmente, o bien, como grupos sociales particulares que merecen tener un tratamiento diferenciado en razón de su identidad de grupo.⁶¹³

En el caso concreto de análisis del contexto mexicano, se observa que los conflictos relacionados a las iniciativas de transición energética atingen en gran parte a comunidades indígenas, además de impactar de alguna manera a diferentes ecosistemas concretos. De tal modo que, se podría analizar los conflictos asociados a la transición energética en México desde tres diferentes perspectivas: los conflictos

⁶¹¹ Rawls, *Teoría de la Justicia*, *op.cit.*, p. 118.

⁶¹² Vid. e.g. Sue Donaldson y Will Kymlicka, «Zoopolis : a Political Theory of Animal Rights» (Oxford: OUP Oxford, 2011); Nicholas. Low y Brendan Gleeson, «Justice, society and nature : an exploration of political ecology» (London: Routledge, 1998).

⁶¹³ Vid. David Schlosberg, «Reconceiving Environmental Justice: Global Movements And Political Theories», *Environmental Politics* 13, n.º 3 (2004), pp. 517-40.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

distributivos entre personas individualmente consideradas, los conflictos distributivos relacionados con los grupos étnicos particulares; y en una perspectiva más amplia, los conflictos distributivos relacionados con el impacto en la naturaleza.

Desde la primera perspectiva, siguiendo a Rawls, los individuos deberían situarse bajo lo que denomina “*veil of ignorance*”⁶¹⁴ en donde, a partir del desconocimiento de la posición social y las particularidades de cada uno, cada persona individual sea capaz de considerar las posibles situaciones como potencialmente propias. Desde este punto de vista, se construye el argumento de que todos los individuos tienen los mismos derechos políticos y que la distribución de las inequidades económicas y sociales dentro de una sociedad, deberían ser repartidas entre todos.⁶¹⁵

Ciertamente, este discurso argumentativo de Rawls debe leerse en conjunto con las cuestiones de grupo que surgen posteriormente, en particular en el caso del contexto mexicano, puesto que se trata de una nación pluricultural como es reconocida en la CPEUM⁶¹⁶, en donde coexisten grupos con distintos valores, intereses y cosmovisiones diferentes, además de las ya marcadas desigualdades sociales y económicas. En ese sentido, ignorar el punto de partida de cada individuo y su reconocimiento como tal dentro de la sociedad, más que ayudar a resolver un conflicto, parecería más bien injusto.

En cuanto a la segunda perspectiva, según el estudio de casos realizado en el Capítulo III de la presente investigación, las injusticias relativas a los impactos negativos del sistema de la energía en México involucran principalmente a comunidades indígenas que aclaman por la inclusión y la participación activa en la toma de decisiones. Al respecto, se puede observar que no se trata de una cuestión meramente de equidad distributiva, sino que un elemento central de la justicia que cobra relevancia en el tema

⁶¹⁴ John Rawls, «Theory of Justice» (Cambridge, USA: Harvard University Press, 2009), pp. 118-23.

⁶¹⁵ Schlosberg, «Reconceiving Environmental Justice: Global Movements And Political Theories», *op.cit.*, p. 518.

⁶¹⁶ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 5 de febrero de 1917», art. 1.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

es el del reconocimiento. Young⁶¹⁷ sostiene que la justicia social requiere de un examen de las diferencias sociales para determinar qué efectos han tenido sobre las injusticias distributivas. Existe pues, un vínculo inquebrantable entre la equidad distributiva, el reconocimiento y la participación.

En lo que hace a la tercera perspectiva, del análisis de los casos referidos anteriormente, se puede afirmar que existe una relación entre los conflictos distributivos relacionados con el impacto en la naturaleza y las comunidades indígenas y grupos vulnerables, en tanto que algunas de las cosmovisiones de los pueblos y comunidades indígenas atingen un valor inmaterial a ciertos elementos naturales, cuyo daño no puede ser restituido⁶¹⁸. En este sentido, las consecuencias derivadas de la implementación de la política de transición energética en México, pueden ser vistas también a partir de la justicia ecológica, puesto que concierne además a la naturaleza no humana.

3. ELEMENTOS PARA UNA TRANSICIÓN JUSTA

Como ya se ha mencionado anteriormente, el interés fundamental de este capítulo es analizar los problemas identificados en los capítulos anteriores, principalmente en el capítulo III, bajo una perspectiva de la teoría de la justicia. Tras haber visto que los afectados por la transición energética en México son tanto ciudadanos individualmente considerados, como también grupos étnicos particulares, y la misma naturaleza como un todo, el presente apartado se dedica a abordar cuatro diferentes ideas de justicia que están relacionadas con el tipo de conflictos sociales identificados en la presente investigación.

⁶¹⁷ Iris Marion Young y Silvina Álvarez (Trad.), *La Justicia y la política de la diferencia, Feminismos* (Madrid: Cátedra, 2000), p. 321.

⁶¹⁸ Amilcar Castañeda, «Campaña educativa sobre Derechos Humanos y Derechos Indígenas. Módulo Medio ambiente y derechos indígenas desde la dimensión de la pobreza», *Instituto Interamericano de Derechos Humanos*, 2009, p. 7.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

La idea de transición justa, se vincula en su origen, a la preocupación de los derechos de los trabajadores en relación con la descarbonización, de allí su relación con la Confederación Internacional de Sindicatos (ITUC, por sus siglas en inglés).⁶¹⁹

En este tenor, el término de transición justa se encuentra integrado en distintos instrumentos jurídicos internacionales, por ejemplo, la OIT en su 102ª Conferencia Internacional del Trabajo entre gobiernos, empresarios y sindicatos, en 2013, recoge el concepto de Transición Justa, con el objeto de maximizar los beneficios y minimizar los impactos negativos de la transición entre los trabajadores. Posteriormente, en 2015, emite las Directrices sobre Transición Justa hacia Economías y Sociedades ambientalmente sostenibles.

El Acuerdo de París también relaciona la transición justa a la creación de empleos dignos y de calidad, coherentes con las prioridades de desarrollo definidas a nivel nacional. Este concepto, se retomó más adelante en la Cumbre de Katowice en 2018, donde se presentó la “Declaración de Silesia sobre Solidaridad y Transición Justa”, relativo a los aspectos sociales y laborales asociados a la descarbonización de las economías.⁶²⁰

No obstante, a pesar de la relevancia de las implicaciones laborales en relación con la descarbonización de la economía, existen otros aspectos imprescindibles que deberían ser tomados en cuenta en toda política de transición justa. A decir de Heffron y McCauley⁶²¹, los efectos de la transición justa en la elaboración de las políticas públicas, debería girar en torno a la unificación del marco teórico de tres formas de justicia: justicia ambiental, justicia climática y justicia energética.

⁶¹⁹ La ITUC ha creado un Centro de Transición Justa cuyo objetivo se centra en “[congregar y apoyar] a sindicatos, empresarios, compañías, comunidades e inversores en un diálogo social para desarrollar planes, acuerdos, inversiones y políticas para una transición justa y rápida hacia un mundo con cero emisiones de carbono y cero pobreza”. Confederación Sindical Internacional, «Centro de Transición Justa», CSI, consultado el 11 de marzo de 2019, en: <https://www.ituc-csi.org/just-transition-centre?lang=es>.

⁶²⁰ Consejo de la Unión Europea, «Solidarity and Just Transition Silesia Declaration (Anexo)» (Bruselas, 2018), disponible en: <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14545-2018-REV-2/es/pdf>.

⁶²¹ Raphael J. Heffron y Darren McCauley, «What is the ‘Just Transition’?», *Elsevier* 88 (2018), p. 76.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

3.1. JUSTICIA AMBIENTAL Y JUSTICIA ECOLÓGICA

El movimiento por justicia ambiental se desarrolló en los EEUU en los años de 1980, con la reacción de comunidades negras ante la injusticia en la distribución de los residuos ambientales provenientes de las industrias⁶²².

La concepción fundamental detrás del movimiento por justicia ambiental es la de que las comunidades más pobres de las sociedades eran las que más asumían los costes ambientales de todas las actividades industriales. Se decía que había una injusticia fundamental entre la distribución de los costes de los beneficios: las comunidades pobres y negras eran las más afectadas por la ubicación de los residuos, y también eran las que menos recibían los beneficios de dichas actividades.

La idea de injusticia ambiental nace, por lo tanto, asociada al pensamiento de justicia social. Para estos actores del movimiento por la justicia ambiental, habría una evidente relación entre las injusticias de carácter social y las injusticias de carácter ambiental.

Tal como observa Sholsberg⁶²³, este primer movimiento político por justicia ambiental trataba de problemas eminentemente distributivos, es decir, sobre el cómo distribuir costes y beneficios de las actividades que producían impactos ambientales. El calificativo ambiental asociado a la palabra justicia se refiere, en el caso, más al objeto a los cuales los conflictos estaban asociados, es decir, al medio ambiente, y no a alguna particularidad de la teoría de la justicia en sí misma.

Actualmente la idea de justicia ambiental puede ser vista desde diferentes perspectivas y ámbitos de análisis, como puede ser a partir de los principios de justicia intrageneracional, intergeneracional e interespecífica⁶²⁴.

⁶²² Dobson, *Justice and the Environment: Conceptions of Environmental Sustainability and Dimensions of Social Justice*, op.cit., p. 17-29.

⁶²³ David. Schlosberg, *Defining Environmental Justice: Theories, movements and nature* (New York: Oxford University Press, 2007), pp. 49-58.

⁶²⁴ El principio de justicia intrageneracional se ocupa de los problemas dentro de una misma generación; Mientras que la intergeneracional trata de los problemas entre generaciones y la interespecífica aborda de los problemas entre diferentes especies. Schlosberg, 112-20. Vid. et. Klaus Bosselmann, «Grounding the rule of law», en *Rule of Law for Nature*, ed. Christina Voigt (Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2013), p. 92.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

Aunado a lo anterior, como los análisis de problemas de justicia se hacen siempre considerando la relación entre dos partes, otra perspectiva para pensar los problemas de justicia es, desde el ámbito internacional, la relación entre los Estados.⁶²⁵ Esto es, se podría analizar en qué medida los costes ambientales de la producción, y de procesamiento posterior de los residuos, así como los beneficios de los productos manufacturados son repartidos entre los diferentes actores que interfieren en los procesos de producción de cada producto. Esta perspectiva de análisis, es usualmente denominada como perspectiva norte-sur⁶²⁶, considerando que los del sur global, aun actualmente, continúan alimentando la misma lógica de explotación de la época de las colonias, al exportar materias primas, y asumir los costes ambientales de la producción, que a su vez no son internalizados por el sistema económico, posibilitando de esta manera su funcionamiento.

A nivel interno de los Estados sucede lo mismo. Un análisis basado en la idea de justicia ambiental distributiva trata de investigar también cómo los costes de producción y las externalidades ambientales son soportados por los diferentes grupos sociales ubicados dentro de un mismo Estado. De esta manera, se observa que las relaciones entre actores económicamente fuertes y actores menos favorecidos se sigue manteniendo a nivel local, en donde los grupos sociales vulnerables suelen tener menos medios de resistir a la injusticia ambiental en sus territorios.⁶²⁷

En el contexto específico de México, se observa que, efectivamente, son los grupos más vulnerables (como los pueblos indígenas) quienes sufren las consecuencias negativas de la actividad económica en el país. En los casos analizados en el capítulo anterior, puede observarse por ejemplo, que las comunidades en las que recaen la instalación de los

⁶²⁵ Vid. Chukwumerije Okereke, *Global Justice and Neoliberal Environmental Governance: Ethics, sustainable development and international co-operation*, Routledge research in environmental politics (London: Routledge, 2008), pp. 146-67.

⁶²⁶ Vid. Boaventura de Sousa Santos, «Epistemologies of the South and the future», *From the European South* 1 (2016), pp. 17-29.

⁶²⁷ Martínez Alier, *El ecologismo de los pobres*, op.cit., pp. 249-69.; Sachs y Vilà (Traducción), *La era del desarrollo sostenible*, op.cit., pp. 81-85.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

parques para la generación de energía eólica, forman parte de una de las regiones con mayor rezago en el país.

El enfoque distributivo no es, sin embargo, la única posibilidad de análisis al pensar la justicia ambiental. Otros desarrollos en la teoría de la justicia, han incorporado temas como la idea de reconocimiento, las capacidades, el pluralismo, y la participación.⁶²⁸

No es objeto de la presente investigación, el discutir todos estos temas a detalle, no obstante, como se verá en su momento, es importante el incorporar estas ideas al momento de pensar en una transición energética justa.

Concretamente, el derecho ambiental recurre a la teoría de la justicia con el propósito de enfrentar a uno de los conceptos contemporáneos que forman parte de esta rama del derecho –el desarrollo sostenible– cuyos resultados prácticos no han sido visibles, por lo que resulta de cuestionada eficiencia. En este sentido, la investigación académica en la rama, ha realizado la búsqueda de nuevos medios a partir de los cuales se puedan hacer efectivas las normas y hacer frente a la crisis ambiental planetaria.⁶²⁹

Por lo tanto, el movimiento por la justicia ambiental se desarrolla en el ámbito teórico del derecho ambiental. El propósito fundamental es abordar los problemas ambientales desde una perspectiva de justicia, lo que implica tratarlos como problemas políticos que exigen soluciones basadas en la garantía de derechos.

A lo largo del tiempo el pensamiento sobre la justicia ambiental ha sido desarrollado, y recibido diferentes particularizaciones como lo relativo a la justicia climática y justicia energética que serán tratadas en los siguientes apartados.

Por otra parte, la justicia ecológica, se diferencia de la ambiental al considerar, dentro de la aplicación del concepto de justicia, al mundo no humano. Schlosberg⁶³⁰ argumenta que la aplicación del concepto de justicia, que incluye (para el autor) el reconocimiento, la participación y las capacidades como un todo integral, puede ser estudiada tanto para

⁶²⁸ Vid. Schlosberg, *Defining Environmental Justice: Theories, movements and nature*, op.cit., pp. 129-62.

⁶²⁹ Paul Martin et al., *The search for environmental justice* (Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, 2015), pp. 1-3.

⁶³⁰ Schlosberg, *Defining Environmental Justice: Theories, movements and nature*, op.cit., p. 103.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

el mundo humano como no humano. Desde este punto de vista -a pesar de las objeciones de otras teorías de justicia liberales como la de Rawls⁶³¹ y Barry⁶³²- los seres que tradicionalmente son considerados en la esfera de la justicia, se expande para integrar otros enfoques como el espacio ecológico.

En este sentido, cualquier análisis de los impactos de actividad humana en el entorno, en la actualidad estaría incompleto si ignorara lo no-humano, lo que cobra especial relevancia en el caso de los pueblos indígenas. La idea de justicia ecológica es, por tanto, un elemento fundamental que debe ser considerado en el análisis de la viabilidad de la transición energética justa. Asumir que ante los impactos de un proyecto solamente importa el aspecto humano, es mantener la misma lógica que ha llevado a la crisis planetaria actual.

3.2. JUSTICIA CLIMÁTICA

La justicia climática puede ser considerada como un desarrollo de la idea general de justicia ambiental, que surge para tratar el problema específico del cambio climático. Por lo tanto, podría ser considerada como una mirada a partir de la justicia hacia este problema.

El pensamiento en general se basa en tratar de realizar la constatación de que los que sufren las consecuencias más graves y visibles del cambio climático, de la manera más inmediata, no son los que, históricamente, han sido los más responsables por su producción. Se trata de una derivación del análisis de la perspectiva norte-sur sobre el tema del cambio climático. Las emisiones históricas fueron producidas por los países del norte global, aunque en la actualidad, algunos de los países del sur también sean importantes emisores de gases de efecto invernadero, el ejemplo más claro es China. Por otra parte, a pesar de que los países del sur no han sido los principales emisores, son los que resultan más vulnerables ante los efectos adversos del cambio climático. Esto tiene que ver con distintos factores, como puede ser la ubicación geográfica, pero

⁶³¹ Vid. Rawls, «Theory of Justice», *op.cit.*

⁶³² Vid. Brian M. Barry, *La Justicia como imparcialidad, Paidós estado y sociedad* (Barcelona: Paidós, 1997).

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

también por razones socio-económicas, relacionadas con la poca capacidad de adaptación a las consecuencias del cambio climático, sumadas a estructuras sociales ya desagregadas y las condiciones de pobreza.⁶³³

Al analizar al cambio climático bajo esta perspectiva de justicia, es inevitable pensar en el deber moral de los países del norte hacia los países más vulnerables. La gran cuestión a resolver es el cómo estos deberes de carácter moral pueden convertirse en normas internacionales vinculantes para los Estados. A pesar de los esfuerzos para conseguirlo, aún sigue siendo una tarea pendiente. Ejemplo de ello es el multicitado Acuerdo de París, a través de cual se intenta que los Estados reconozcan obligaciones más efectivas desde su ámbito de competencia, sin embargo, el resultado no ha sido el esperado puesto que algunos países que son económica y políticamente más fuertes, no reconocen su responsabilidad histórica, lo cual prueba que el tema no se aborda desde una perspectiva de justicia⁶³⁴.

Han surgido, sin embargo, movimientos que reclaman por la justicia climática, a través de varias estrategias, tales como la litigación climática, que ha nacido como una tendencia de acción ciudadana y de organizaciones no gubernamentales ante los tribunales nacionales demandando principalmente a sus gobiernos por la falta de acción frente al cambio climático, o bien, para que asuman responsabilidad en torno a los compromisos asumidos en los Tratados y/o Acuerdos internacionales. En este sentido, a través de la “litigación climática”⁶³⁵ se pretende, entre otras cosas, “presionar a legisladores y a responsables de formular políticas para que sean más ambiciosos y

⁶³³ Vid. Lukas H. Meyer y Pranay Sanklecha, «On the Significance of Historical Emissions for Climate Ethics», en *Climate Justice and Historical Emissions* (UK: Cambridge University Press, 2017).

⁶³⁴ Prueba de ello es, por poner un ejemplo, el mercado de bonos de carbono, mecanismo a través de cuál los países ricos pueden evadir su responsabilidad histórica por el cambio climático. Vid. Ecoportal, «Los países ricos evaden su responsabilidad ante el cambio climático», 2018, disponible en: <https://www.ecoportal.net/temas-especiales/los-paises-ricos-evaden-su-responsabilidad-ante-el-cambio-climatico/>.

⁶³⁵ Traducción del término «*climate change litigation*» definido como cualquier acción federal, estatal, local, administrativa o judicial, en donde se plenteen directa y expresamente cuestiones de hecho o de derecho respecto al cambio climático, incluyendo políticas, causas y efectos. David Markell y J.B. Ruhl, «An Empirical Assessment of Climate Change In The Courts: A New Jurisprudence Or Business As Usual?», *Florida Law Review* 64, n.º 1 (2012), p. 27.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

exhaustivos en su enfoque hacia el cambio climático. Asimismo, la litigación busca llenar el vacío que dejó la inacción legislativa y de órganos regulatorios”.⁶³⁶

Así como ocurre con la lógica general de la justicia ambiental, la justicia climática también puede ser aplicada para analizar las relaciones dentro de un Estado, puesto que así como sucede en el ámbito internacional, existe también a nivel local, una diferencia en la distribución de los costes y beneficios de la industrialización, que es en gran parte causante del cambio climático, tal como ocurre con los casos de las eólicas en México. De esta manera, los que más se benefician de algo que dio origen al cambio climático, es decir la población económicamente más beneficiada, que tiene acceso a los bienes y servicios, producidos y generados a partir del consumo de energía, son los que menos sufren las consecuencias del mismo, por la misma razón de que suelen tener acceso a mejores servicios públicos, y además por tener capacidad financiera para gestionar mejor las situaciones de crisis o catástrofe climática.

En el ámbito intraestatal analizar las consecuencias del cambio climático desde una perspectiva de justicia puede implicar la adopción de diferentes instrumentos. Por ejemplo, la creación de ayudas estatales específicamente destinadas a las medidas de mitigación, la creación de tributos internos a las empresas más emisoras de CO₂, impuestos a los vehículos que utilicen combustibles fósiles, entre muchos otros. Son ejemplos de medidas que podrían ser adoptadas para la materialización de un abordaje basado en la teoría de la justicia aplicado a la mitigación de las consecuencias del cambio climático dentro de los estados.⁶³⁷

La base de la justicia en el ámbito internacional es vista a partir de las barreras de los Estados, mientras que la justicia global, desde un enfoque cosmopolita, considera que estas barreras son la base errónea para alcanzar la justicia, especialmente en materia de cambio climático. El enfoque cosmopolita supone que para alcanzar la justicia global, los derechos y las obligaciones deben ser vistos desde un nivel individual, reduciendo así la

⁶³⁶ Organización de las Naciones Unidas, *El estado del litigio en materia de cambio climático. Una revisión global*, op.cit., p. 4.

⁶³⁷ Vid. Ian Parry, «Fiscal instruments for climate finance», en *Handbook on energy and Climate Change*, ed. Roger Fouquet (Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2013), pp. 377-402.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

importancia de las fronteras entre Estados. La implementación de una justicia cosmopolita implica que las obligaciones en relación al cambio climático, así como la ayuda a los afectados por este fenómeno, son de aplicación para todos los individuos independientemente de la nación donde vivan. Este movimiento sugiere que la carga que determina de qué manera implementar la política climática debe estar precedida por una apreciación de este pensamiento.⁶³⁸

La cuestión fundamental por detrás de este tipo de abordaje es la de que antes de las divisiones políticas entre los estados y culturas, la humanidad como un todo y cada ser humano individualmente considerado debería ser tratado como titular de derechos y obligaciones fundamentales, en una especie de ciudadanía global,⁶³⁹ que no estuviera limitada por cuestiones de los Estados. Esta perspectiva, que informa las teorías de la justicia en el ámbito global, permitiría pensar soluciones que partieran de la sociedad civil, como actores también importantes en ámbito de las relaciones internacionales.⁶⁴⁰

Recientemente, la ética cosmopolita ha sido asociada con el pensamiento de un constitucionalismo global. Esta última propuesta sería la forma de institucionalización del proyecto ético de considerar todos los seres humanos como titulares de algunos derechos pero también de algunas responsabilidades fundamentales.⁶⁴¹

La consecuencia más general de las propuestas cosmopolitas para el derecho internacional es la defensa de una superación del modelo de Westfalia en derecho internacional, es decir de la completa soberanía de los Estados naciones sobre su territorio y sobre su población. Los principios básicos del cosmopolitismo debería, bajo esta perspectiva, regir la vida de los individuos en cualquier territorio mundial.

⁶³⁸ Paul G. Harris, «Cosmopolitan diplomacy and the climate change regime: moving beyond international doctrine», en *Ethics and Global Environmental Policy*, ed. Paul G. Harris (Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2011), pp. 178-80.

⁶³⁹ Garrett Wallace Brown, «Cosmopolitanism and Global Constitutionalism» (Cheltenham, UK, 2017), p. 93.

⁶⁴⁰ Garrett Wallace Brown y David Held, *The Cosmopolitanism Reader* (Cambridge [etc.: Polity Press, 2015), p. 2.

⁶⁴¹ Brown, «Cosmopolitanism and Global Constitutionalism», *op.cit.*, p.93.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

3.3. JUSTICIA ENERGÉTICA

La segunda de las especificaciones contemporáneas de la teoría de la justicia ambiental es la justicia energética. Como ocurre con la justicia ambiental, se trata de aplicar una misma perspectiva para analizar los problemas públicos sobre un contexto material diferente, en el caso concreto, sobre la cuestión energética. Hay un cambio en el objeto material, pero la forma o el método de análisis sigue siendo el mismo, es decir, la teoría de la justicia.

Pues bien, y ¿en qué consiste la aplicación de una teoría de la justicia a la cuestión energética?

Tal como señalan Sovacool y Dworkin⁶⁴², la idea de justicia energética comenzó a ser planteada desde que a nivel social se comenzó a reconocer que el “mundo de la energía” comprendía cuestiones fundamentales de ética. La idea central, como ya ocurre con la justicia ambiental y climática, es analizar los problemas clásicos de la teoría de la justicia: es decir, distribución, participación, reconocimiento, y pluralismo, en el contexto de la producción, distribución y consumo de energía, en diferentes escalas: de la local hasta la escala global.

Como la energía actualmente es una mercancía que se comercializa internacionalmente, un primer nivel de análisis es en el ámbito internacional. La producción de energía es la cuestión de geopolítica global por excelencia. Y todas las relaciones internacionales están basadas en la garantía de acceso a fuentes de energía con menor coste posible. Gran parte de los conflictos armados en el siglo XXI tienen como motivo central, aunque en muchas ocasiones no declarados, esta necesidad de garantizar el acceso a fuentes de energía seguras y de menor coste⁶⁴³.

⁶⁴² Sovacool y Dworkin, *Global Energy Justice: Problems, Principles and Practices*, op.cit., pp. 1, 13-18.

⁶⁴³ Michael T. Klare, «Twenty-first century energy wars: how oil and gas are fuelling global conflicts», *Energy Post*, 2014, consultado el 17 de diciembre de 2018, en: <https://energypost.eu/twenty-first-century-energy-wars-oil-gas-fuelling-global-conflicts/>.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

A pesar de la importancia del análisis de esta clase de problemas en materia de justicia energética, debido al objeto de estudio, este apartado se centra en el análisis de los aspectos infra-estatales de la idea de justicia energética.

Como la energía es un sector muy particular, puesto que se trata de un bien fundamental, de servicio público y actividad privada, sobre el cual suele haber una regulación estricta, su análisis desde la perspectiva de la teoría de la justicia plantea algunos problemas muy específicos. Sin embargo, las preguntas fundamentales siguen siendo las mismas, esto es, el cómo se distribuyen los beneficios y las cargas del ciclo energético y de todas las actividades relacionadas.

Nuevamente, siempre que surge la necesidad de analizar un problema desde la teoría de la justicia es porque existen injusticias en la sociedad a las cuales se quiere hacer frente. En el caso de la justicia energética no es diferente. Las injusticias en materia de producción, distribución y consumo de energética son muy evidentes, como ya ha quedado claro a lo largo de la presente investigación.

Evidentemente, la complejidad del derecho de la energía es que para las diferentes fases suele haber diferentes regímenes jurídicos, sin dejar de considerar que se trata de un tema estratégico para cualquier Estado y que además está sujeto a los cambios en el mercado internacional. Sin embargo, sería importante que en cada actividad del sistema de la energía⁶⁴⁴ se realice un análisis sobre las cuestiones de justicia/injusticia involucradas, desde la extracción y la producción hasta el consumo y la gestión de los residuos⁶⁴⁵, de esta manera, tal como afirman Jenkins *et al.*⁶⁴⁶, podría mejorarse el

⁶⁴⁴ El sistema de la energía se refiere a toda la cadena de la energía, desde la producción, transformación, transmisión y distribución, hasta el consumo y los residuos generados. Kari Alanne y Arto Saari, «Distributed energy generation and sustainable development», *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 10, n.º 6 (2006), p. 541.

⁶⁴⁵ Estas actividades pueden ser matizadas aún más, en los casos actuales por ejemplo de autoconsumo, o de producción a pequeña escala, producción cooperativa, y venta individual de la energía producida.

⁶⁴⁶ Kirsten Jenkins *et al.*, «Energy Justice: a Whole Systems Approach», *Queens Political Review* 2, n.º 2 (2014), p. 74.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

sistema en general, lo que consecuentemente se traduce en una aceptación social, en decisiones más duraderas y en una mayor confianza en las instituciones políticas⁶⁴⁷.

Considerando lo anterior, la noción de justicia puede ser utilizada para analizar las relaciones de cada uno de las actividades individualmente consideradas, pero también el funcionamiento general de todo el sistema de la energía. En los siguientes subapartados se analiza cómo la aplicación de este pensamiento tendría que verse reflejado en las actividades básicas del sistema energético.

3.3.1. EXTRACCIÓN Y PRODUCCIÓN JUSTA

La industria extractiva en el sector energético abarca la minería del carbón y la producción de petróleo y gas natural. Estos recursos energéticos están íntimamente relacionados con el sector de la electricidad y del transporte, sirviendo de combustible para dichas actividades.⁶⁴⁸ Las técnicas utilizadas para la extracción de estas fuentes de energía producen impactos sociales y ambientales⁶⁴⁹, de estas últimas el cambio climático es el más evidente e importante, pues como ya se ha adelantado en los capítulos previos, los combustibles fósiles representan la mayor fuente de emisiones de CO2 causantes del climático.

Aunado a lo anterior, la actividad extractiva constituye uno de los mayores riesgos laborales de la industria energética, principalmente en la perforación de los pozos de petróleo⁶⁵⁰, sin dejar de lado, obviamente, que la práctica conlleva una distribución inequitativa de los costes-beneficios, coadyuvando a la marginalización de las comunidades aledañas durante el proceso⁶⁵¹.

⁶⁴⁷ Catherine Gross, «Community perspectives of wind energy in Australia: The application of a justice and community fairness framework to increase social acceptance», *Energy Policy* 35, n.º 5 (2007), p. 2730.

⁶⁴⁸ Sovacool y Dworkin, *Global Energy Justice: Problems, Principles and Practices*, op.cit., p. 49.

⁶⁴⁹ *Ibidem*, pp. 68-83.

⁶⁵⁰ P. Wilkinson et al., «A global perspective on energy: health effects and injustices», *The Lancet* 370, n.º 9591 (2007), p. 966.

⁶⁵¹ Appalachian Voices, «Community Impacts of Mountaintop Removal», Appalachian Voices, consultado el 7 de febrero de 2019, en: <http://appvoices.org/end-mountaintop-removal/community/>.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

Por otra parte, es común que los proyectos extractivos se lleven a cabo sin el consentimiento de las comunidades afectadas, ya sea por falta de consulta y participación, por negociaciones injustas, o incluso aún con oposición social.⁶⁵² Ejemplo de ello, son los casos analizados en el capítulo anterior. En este sentido, diversos actores concuerdan en que la transparencia y acceso a la información, así como la participación pública, pueden contrarrestar las tendencias negativas asociadas a la industria, tales como la corrupción y los conflictos sociales⁶⁵³.

Un ejemplo de cómo el acceso a la información en materia de energía puede mejorar la reputación de las empresas, la confianza en las Instituciones públicas y el empoderamiento de las comunidades, es a través del *Extractive industry transparency initiatives* (EITI), se trata de un esfuerzo colectivo por parte de distintos tomadores de decisiones que promueve una gestión abierta y responsable de los recursos petroleros, gasíferos y mineros, su objetivo es fortalecer los sistemas de gobiernos y empresas, así como aportar información al debate público y promover entendimiento⁶⁵⁴. Ha sido definido como:

“The EITI is a multi-stakeholder initiative involving multinational and state-owned extractive companies, host governments, home governments, business and industry associations, international financial institutions, investors and civil society groups, which have established a broad consensus on the ways and means of revenue transparency. The EITI emphasizes the prudent use of natural resources wealth and dictates that the management of such wealth should be exercised in the interest of national development”.⁶⁵⁵

⁶⁵² Benjamin K. Sovacool, *Energy & Ethics* (London: Palgrave Macmillan, 2013), p. 90.

⁶⁵³ Sovacool, 90; Sovacool y Dworkin, *Global Energy Justice: Problems, Principles and Practices*, *op.cit.*, p. 184.

⁶⁵⁴ Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas, «¿quiénes somos?», EITI, consultado el 6 de febrero de 2019, en: <https://eiti.org/es/quienes-somos>.

⁶⁵⁵ Abdullah Al Faruque, «Transparency in Extractive Revenues in Developing Countries and Economies in Transition: a Review of Emerging Best Practices», *Journal of Energy & Natural Resources Law* 24, n.º 1 (2006), p. 72.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

Efectivamente, previo a llevar a cabo un proceso de extracción de hidrocarburos, debería asegurarse que dicho proyecto extractivo ha cumplido con los principios de justicia procedimental. Según Farrington y Farrington⁶⁵⁶:

“A just society is one that inter alia grants the opportunity of participation in society to all of its members, and a society will certainly be unjust if it does grant this opportunity to all of its members. Thus, a just society is inter alia a socially inclusive one, and a society is unjust if it is a socially exclusive one”

Definitivamente, lo anterior está orientado a conseguir decisiones más justas y transparentes, así como la legitimidad de las instituciones tomadoras de decisiones⁶⁵⁷.

En este contexto, existen diversas herramientas que ayudan de cierta manera a redirigir las externalidades producidas por la industria energética. Algunas de ellas pueden ser, por ejemplo, el impuesto al carbono y los impuestos ambientales⁶⁵⁸.

La primera de ellas, es una especie de impuesto aplicado a las emisiones de GEI a la atmósfera. Se trata de una herramienta que proporciona ciertos criterios de justicia al tener como principio rector “el que contamina paga”, además de incentivar a las compañías del sector a reducir sus emisiones⁶⁵⁹. A pesar de que esta medida ha tenido éxito en algunos lugares⁶⁶⁰, lo cierto es que no garantiza un nivel máximo de reducciones, puesto que quien tiene para pagar, puede contaminar, su efectividad por tanto dependerá del grado de compromiso político para su punibilidad⁶⁶¹.

⁶⁵⁶ John Farrington y Conor Farrington, «Rural accessibility, social inclusion and social justice: towards conceptualisation», *Journal of Transport Geography* 13, n.º 1 (2005), p 5.

⁶⁵⁷ Burns H. Weston, «Climate Change and Intergenerational Justice: Foundational Reflections», *Vermont Journal of Environmental Law* 9 (2009), p. 409.

⁶⁵⁸ Sovacool y Dworkin, *Global Energy Justice: Problems, Principles and Practices*, *op.cit.*, p. 145.

⁶⁵⁹ Peter Cramton et al., *Global Carbon Pricing* (Cambridge, Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology, 2017), pp. 7-8.

⁶⁶⁰ Brad Plumer, «New U.N. Climate Report Says Put a High Price on Carbon», *The New York Times*, 2018, consultado el 6 de febrero de 2019, en: <https://www.nytimes.com/2018/10/08/climate/carbon-tax-united-nations-report-nordhaus.html>.

⁶⁶¹ En el caso de México, a pesar de que el impuesto al carbono está contemplado en la legislación fiscal, varios combustibles están exentos de pagar dicho impuesto, tal es el caso del gas natural. «Nota Técnica: Impuesto al Carbono en México», Plataforma Mexicana de Carbono, consultado el 7 de febrero de 2019, en: <http://www.mexico2.com.mx/uploads/mexico/file/artimpuestofinal.pdf>.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

En lo que hace a los impuestos ambientales, se trata de una medida de carácter económico que incorpora el precio de las externalidades en los productos y servicios energéticos⁶⁶². Evidentemente, una de las dificultades en la fijación del impuesto, es la determinación del coste de la externalidad en una amplia gama de impactos sociales y ambientales producidos en el sistema de la energía. Sin embargo, existen diversos estudios académicos que han documentado y cuantificado dichos impactos⁶⁶³. Al igual que el impuesto al carbono, el objetivo de los impuestos ambientales aplicado al sistema de la energía, debería ser el de desincentivar la quema de combustibles fósiles.

3.3.2. DISTRIBUCIÓN JUSTA

En este sub-apartado no se pretende describir acerca de cómo la energía se hace llegar a los consumidores, sino más bien analizar desde una perspectiva de justicia, la accesibilidad al suministro en sí. En este sentido, no pude dejar de mencionarse la pobreza energética, concepto abordado anteriormente. La pobreza energética es una realidad que no se sufre únicamente en países del sur global, esta tendencia se ha incrementado también en países europeos⁶⁶⁴. La privación del acceso a los sistemas de energía puede traer aparejadas importantes consecuencias como pobreza, inequidad social, muerte, consecuencias en la salud y también degradación ambiental⁶⁶⁵.

Este fenómeno podría ser analizado desde distintas teorías de la justicia, Sovacool y Dworkin⁶⁶⁶, retoman a Rawls, Sen y Nussbaum, todos ellos apuntan a tres conclusiones: primero, que los sistemas de energía deberían de maximizar el bienestar de las personas, facilitando la posibilidad de realizar sus funciones o capacidades; segundo,

⁶⁶² Sovacool y Dworkin, *Global Energy Justice: Problems, Principles and Practices*, op.cit. p. 147.

⁶⁶³ Vid. Godfrey Boyle, «Assesing the environmental and health impacts of energy use, energy systems and sustainability» (Oxford University Press, 2003); Scott Matthews y Lester Lave, «Applications of Environmental Valuation for Determining Externality Costs», *Environmental science & technology* 34 (2000), pp. 1390-95.

⁶⁶⁴ European Commission, «Launch of the EU Energy Poverty Observatory (EPOV)», 2018, consultado el 16 de enero de 2019, en: <https://ec.europa.eu/energy/en/events/launch-eu-energy-poverty-observatory-epov>.

⁶⁶⁵ Sovacool y Dworkin, *Global Energy Justice: Problems, Principles and Practices*, op.cit., p. 225.

⁶⁶⁶ *Ibidem*, p. 245.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

que los gobernantes deberían de dirigir sus esfuerzos en beneficio de las personas menos favorecidas; y tercero, que cada persona tiene derecho a unas condiciones mínimas de energía o electricidad de manera que puedan ser capaces de disfrutar de una calidad de vida favorable.

En este sentido, resulta injusto que personas no tengan acceso a los sistemas de energía o bien, se vean dificultados en para conseguirlo. En este sentido, Ambrozic⁶⁶⁷ afirma:

“It is unjust that there are billions who do not have their basic needs met, such as to water, food, energy, and education, which would allow have more resources are unwilling to share with those need. It means their own dignity to neglect or deny their vocation to love and to fail to serve and give generously to those in need when they can. When so-called developed societies deny their peoples’ duty to virtue and duty to help those in need in the name of freedom, they betray human nature and frustrate their own fulfillment.”

Ciertamente, la energía es necesaria para satisfacer las necesidades básicas del ser humano, y su carencia repercute en el goce de otros derechos naturales. En este sentido, algunas de las medidas que pueden ayudar a expandir el acceso a la energía y combatir el cambio climático, son por ejemplo, la inversión en proyectos comunitarios de energía renovable a pequeña escala, asociaciones público-privadas que coadyuven al combate a la pobreza, y el uso de fuentes de energía más eficientes⁶⁶⁸.

3.3.3. CONSUMO JUSTO

Se ha hablado a lo largo de la presente investigación sobre el concepto de “barreras planetarias”, el hecho de que hemos sobrepasado algunos de los límites geológicos que permiten el buen funcionamiento del Sistema Tierra es una realidad. Esto permite el pensar en una justicia más allá de las generaciones presentes y por ende el “repensar” el modelo de consumo actual.

Con el modelo económico actual dependiente de los combustibles fósiles, es muy posible que se herede a las generaciones futuras una serie de graves consecuencias

⁶⁶⁷ Jose Ambrozic, «Beyond Public Reason on Energy Justice: Solidarity and Catholic Social Teaching», *Colorado Journal of International Environmental Law and Policy* 21, n.º 2 (2010), pp. 381-98.

⁶⁶⁸ Sovacool y Dworkin, *Global Energy Justice: Problems, Principles and Practices*, op.cit., p. 246.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

ambientales y sociales, por tal motivo es necesario una radical reducción de las emisiones de CO₂.⁶⁶⁹

Lo anterior supone, indudablemente, un tema concerniente a la justicia, John Nolt⁶⁷⁰ considera que las actuales emisiones de GEI constituyen una dominación injusta que es análoga a otro tipo de dominaciones históricas que son presentemente condenadas, y que además no existen beneficios que se puedan legar al futuro que constituyan una nulidad de la injusticia.

La eficiencia energética y la sustitución de fuentes fósiles por renovables, son algunas de las medidas propuestas por muchos autores para garantizar un futuro más justo y equitativo.⁶⁷¹

4. BARRERAS PLANETARIAS Y DERECHOS HUMANOS COMO LÍMITES AL PROCESO DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Tras analizar diferentes perspectivas sobre la aplicación de la teoría de la justicia en la cuestión ambiental, en este apartado se tratará la relación específica entre justicia y transición energética. Como ya se ha visto anteriormente, considerar que un problema deba ser tratado bajo una perspectiva de justicia, es afirmar que el mismo debe ser gestionado en el ámbito político-jurídico, a través de mecanismos útiles para articular y hacer efectivos derechos y responsabilidades. Un problema de justicia es más que un problema moral, porque implica la actuación del Estado, como organismo institucionalizado que es responsable de materializar la voluntad democrática del

⁶⁶⁹ Vid. Henry Shue, «Responsibility to Future Generations and the Technological Transition», en *Perspectives on Climate Change: Science, Economics, Politics, Ethics*, ed. Walter Sinnott-Armstrong y Richard Howarth (Emerald Group Publishing Limited, 2006), pp. 265-83.

⁶⁷⁰ John Nolt, «Greenhouse gas emission and the domination of posterity», en *The Ethics of Global Climate Change*, ed. D. Arnold (Cambridge: Cambridge University Press, 2011), p. 60.

⁶⁷¹ Vid. Benjamin K Sovacool y Charmaine Watts, «Going Completely Renewable: Is It Possible (Let Alone Desirable)?», *The Electricity Journal* 22, n.º 4 (2009), pp. 95-111; Jeffrey Sachs y Laurence Tubiana, «Deep Decarbonization» (Sustainable Development Solutions Network, Institute for Sustainable Development and International Relations, 2014).

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

pueblo. En líneas generales, reconocer problemas de justicia significa para el sistema jurídico asignar derechos y crear obligaciones legales.⁶⁷²

Por esta razón, en el presente apartado se aborda cuáles deberían ser las cuestiones a tener en cuenta a la hora de crear e implementar una política de transición energética justa y se verifica su posible aplicación al caso concreto del ordenamiento jurídico mexicano.

4.1. BARRERAS PLANETARIAS COMO NORMA BÁSICA (*GRUNDNORM*)

Como ya se ha visto en el primer capítulo de esta tesis, ninguna iniciativa política o jurídica relacionada con la materia ambiental debería desconsiderar la existencia de las denominadas barreras planetarias⁶⁷³. Este concepto es fundamental para iniciar cualquier análisis de problema ambiental contemporáneo, porque describe desde el ámbito científico, cuáles son las condiciones básicas, o los aspectos fundamentales que se deben tener en cuenta antes de realizar cualquier iniciativa en materia de derecho ambiental.

Reconocer la existencia de las referidas barreras es aceptar que el planeta es finito, esto es, que tiene unos límites naturales científicamente reconocidos. El gran reto para el derecho ambiental contemporáneo es cómo hacer que estos reconocimientos científicos sean incorporados en el ámbito jurídico. Es decir, cómo introducir el concepto de barrera planetaria en el sistema legal internacional, se trata de un problema de naturaleza global.⁶⁷⁴

⁶⁷² Rawls, *Teoría de la Justicia*, op.cit., pp. 23-28.

⁶⁷³ Vid. Rockström et al., «Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity»; Steffen et al., «Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet»; Klaus Bosselmann, «Governing the Global Commons: the “planetary boundaries” approach», *Policy Quarterly* 13, n.º 1 (2017), pp. 37-42.

⁶⁷⁴ Existen algunas iniciativas contemporáneas que intentan precisamente el establecimiento del medio ambiente como *rule of law* como base jurídica para la justicia ambiental. Vid. IUCN y World Commission on Environmental Law, «IUCN World Declaration on the Environment Rule of Law» (Río de Janeiro: IUCN, 2016), disponible en: https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/world_declaration_on_the_environmental_rule_of_law_final_2017-3-17.pdf; Le club des juristes, «Global Pact for the Environment (Draft Project)»

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

Entre las ideas que pueden servir para reconocer esta finitud planetaria que sería un principio fundamental y transversal del derecho ambiental, está la de un constitucionalismo global del Sistema Tierra. De entre los autores que defienden esta idea, Cardesa y Cocciolo⁶⁷⁵ consideran que un constitucionalismo global en sentido material debería asumir, por una parte, el reconocimiento de los límites planetarios, y por la otra, tener en cuenta los impactos socioambientales del metabolismo social global.

Kotzé⁶⁷⁶ también considera que este constitucionalismo global puede ser una solución regulatoria efectiva de los problemas ambientales de la actualidad. Argumenta que a pesar de que el derecho no puede cambiar el Sistema Tierra, sí puede, en cambio, mudar el comportamiento humano que afecta dicho Sistema y amenaza los límites planetarios.

En esta misma línea, Cocciolo⁶⁷⁷ señala que el sistema tierra despliega un verdadero conjunto de normas básicas que condicionan la propia posibilidad de reproducción y desarrollo de cualquier sociedad. De esta manera, el surgimiento de un *Earth System Law* integra en su matriz los límites planetarios traduciéndolos al lenguaje jurídico.

Otra propuesta fundamental, es la hecha por Bosselmann⁶⁷⁸, y que se refiere al reconocimiento de la idea de barreras planetarias como una norma básica de derecho,

(Paris: IUCN, 2017), <https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/draft-project-of-the-global-pact-for-the-environment.pdf>.

⁶⁷⁵ Endrius Cocciolo y Antonio Cardesa-Salzmán, «Global Governance, Sustainability and the Earth System. Critical Reflections on the Role of Global Law», en *Transnational Environmental Law* (Cambridge University Press (en prensa), 2019), p. 24.

⁶⁷⁶ Louis J. Kotzé, *Global Environmental Constitutionalism in the Anthropocene* (Oxford: HART PUBLISHING, 2016), pp. 133-35.

⁶⁷⁷ Cocciolo, «Capitalocene, Thermocene and Earth System: Global Law and Connectivity in the Anthropocene Time», *op.cit.*, p. 15.

⁶⁷⁸ Vid. Klaus Bosselmann, «The Rule of Law Grounded in the Earth: Ecological integrity as a grundnorm», en *Planetary Boundaries Initiative Symposium* (London, 2013), <http://planetaryboundariesinitiative.org/wp-content/uploads/2013/10/Rule-of-Law-paper-London-Bosselman.pdf>; Klaus Bosselmann, «The Next Step: Earth trusteeship», en *Seventh Interactive Dialogue of the United Nations General Assembly on Harmony with Nature* (New York: Harmony with Nature, UN, 2017), <http://files.harmonywithnatureun.org/uploads/upload96.pdf>; Bosselmann, «Governing the Global Commons: the “planetary boundaries” approach».

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

como el *rule of law*. Según este autor, las barreras planetarias deberían figurar y condicionar todo el sistema jurídico y toda la actividad de la sociedad.

El argumento de Bosselmann es que, así como las ideas de estado de derecho, democracia y derechos humanos son principios universalmente reconocidos en la actualidad, se debería reconocer también la existencia de una *grundnorm*⁶⁷⁹, que tendría el carácter de norma fundamental, asociada a la relación entre humanidad y naturaleza. Este reconocimiento, como norma fundamental relacionada a la cuestión ambiental, se justifica porque sin esta, la supervivencia del Sistema como un todo estaría comprometida. Es una norma destinada a garantizar las condiciones de posibilidad de todas las demás cosas de un determinado sistema jurídico.⁶⁸⁰

Según el mismo autor, la norma podría ser fundamentada de igual manera que la percepción actual de los derechos humanos (es decir, como un derecho natural), los cuales no podrían ser legítimamente ignorados por ningún sistema jurídico, sin que esto representase una violación de las normas fundamentales. Al hablar de esta norma jurídica fundamental, Bosselmann se refiere a lo que él denomina el principio de sostenibilidad.⁶⁸¹ Este principio tiene como concepto principal el que la supervivencia de la humanidad depende del mantenimiento de la integridad ecológica de la Tierra, y por tanto, su objetivo principal es la preservación de la integridad ecológica. Este precepto nace 1980 en la *World Conservation Strategy*, aunque perdió valor sustancial en el Informe Brundtlan, pues no adoptó el término de “sostenibilidad” sino que introdujo el término “desarrollo sostenible”.⁶⁸²

Para el citado autor, este principio va más allá de la idea de crecimiento en la que muchos gobiernos basan sus “políticas verdes”, la idea fundamental es la de que el

⁶⁷⁹ Vid. Hans Kelsen y Luis Legaz Lacambra (Trad.), *El Método y los conceptos fundamentales de la teoría pura del derecho* LK, *Clásicos del Derecho* (Madrid: Reus, 2009), p. 66.

⁶⁸⁰ Klaus Bosselmann, «The rule of law in the Anthropocene», en *The Search for Environmental Justice*, ed. Paul Martin et al. (Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing Limited, 2015), pp. 50-54.

⁶⁸¹ Klaus Bosselmann, *The Principle of Sustainability: Transforming Law and Governance* (Farnham, England: Ashgate, 2008), p. 57.

⁶⁸² *Ibidem*, p. 1.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

planeta debe ser capaz de seguir existiendo.⁶⁸³ La consecuencia sería, que cualquier acción que representase un riesgo concreto al equilibrio del planeta sería una violación de la referida norma fundamental, o principio de sustentabilidad, así como se viola el principio del estado de derecho.

Otra propuesta conceptual completamente relacionada con lo anterior, es el de la “Jurisprudencia de la Tierra”⁶⁸⁴. Esta idea también se basa en la convicción de que el mismo planeta es fuente de normatividad, y de que la condición del equilibrio del sistema es una norma que debería ser considerada como derecho natural.

En este sentido, uno de los principios de la Jurisprudencia de la Tierra establece que:

“Humans must adapt their legal, political, economic and social systems to be consistent with the Great Jurisprudence and to guide humans to live in accordance with it, which means that human governances systems at all times take account of the interest of the whole Earth community and most:

- determine the lawfulness of human conduct by whether or not it strengthens or weakens the relationships that constitute the Earth community;
- maintain a dynamic balance between the rights of humans and those of other members of the Earth community on the basis of what is best for Earth as a whole;
- promote restorative justice (which focuses on restoring damaged relationships) rather than punishment (retribution);
- recognise all members of the Earth community as subjects before the law, with the right to the protection of the law and to an effective remedy for human acts that violate their fundamental rights.”⁶⁸⁵

El llevar al ámbito jurídico la idea de barreras planetarias o de planeta finito es, por tanto, una propuesta para hacer frente a los problemas ambientales, sin embargo, sigue siendo insuficiente para atender a los diferentes criterios de justicia puesto que la necesidad de saber cómo distribuir de manera justa los recursos de este planeta finito, continua latente.

⁶⁸³ Bosselmann, «The rule of law in the Anthropocene», *op.cit.*, p. 55.

⁶⁸⁴ Vid. Peter Burdon, *Earth jurisprudence : private property and the environment, Law, justice and ecology* (Abingdon, Oxon: Routledge, 2015), pp. 79-100.

⁶⁸⁵ Cormac Cullinan, «A History of Wild Law», en *Exploring Wild Law*, ed. Peter Burdon (South Australia: Wakefield Press, 2011), p. 13.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

4.1.1. LA INCORPORACIÓN DEL CONCEPTO DE BARRERAS PLANETARIAS EN EL ORDENAMIENTO JURÍDICO MEXICANO

Como se ha visto en el primer capítulo, el concepto de barreras planetarias es un concepto científico, que el pensamiento jurídico contemporáneo intenta incorporar principalmente en el ámbito del derecho internacional del medio ambiente para tener consecuencias jurídicas del mismo. Entre las iniciativas recientes en este sentido, que han sido abordadas en esta Tesis se destacan: el principio de la sostenibilidad como norma básica⁶⁸⁶; la idea de gobernanza para el Sistema Tierra⁶⁸⁷, el constitucionalismo de la escasez⁶⁸⁸, y la constitucionalización de la energía inscrita en la matriz del constitucionalismo ecosistémico global⁶⁸⁹.

Toda esta producción teórica es de carácter global, y *de lege ferenda*. Como la Tesis trata específicamente del contexto mexicano, resta verificar en qué grado el ordenamiento jurídico mexicano actual está abierto para la inclusión de la percepción de barrera planetaria dentro de su normativa nacional. Lo que, en términos concretos, significa la existencia de mecanismos jurídicos de control de la actividad económica, o alguna política pública de decrecimiento. En este apartado, por lo tanto, se realiza un breve examen del sistema jurídico mexicano, para verificar las normas que podrían incorporar en algún sentido la noción de barrera planetaria.

Retomando a Bosselmann, el principio de sostenibilidad debe ser definido como un principio fundamental del derecho, con cualidades normativas y obligaciones y responsabilidades específicas que a su vez tienen consecuencias directas por su incumplimiento. Similar a otros principios fundamentales como la libertad, la igualdad y la justicia.⁶⁹⁰

⁶⁸⁶ Bosselmann, «The rule of law in the Anthropocene», *op.cit.*, pp. 50-54.

⁶⁸⁷ «Task Force on Earth System Law», Earth System Governance, consultado el 20 de febrero de 2019, en: <https://www.earthsystemgovernance.org/research/taskforce-on-earth-system-law/>.

⁶⁸⁸ Vid. Jaria i Manzano, «El constitucionalismo de la escasez: derechos, justicia y sostenibilidad», *op.cit.*

⁶⁸⁹ Vid. Cocciolo, «La unión de la energía y la gobernanza del sistema tierra en el antropoceno: Una cuestión constitucional», *op.cit.*

⁶⁹⁰ Bosselmann, *The Principle of Sustainability: Transforming Law and Governance*, *op.cit.*, pp. 2, 53, 57.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

En este sentido, el ordenamiento jurídico mexicano –como ya se ha venido diciendo en distintas ocasiones– incorpora dentro de su texto constitucional⁶⁹¹ el derecho humano a un medio ambiente sano. Con este reconocimiento, se abre la posibilidad para que los individuos y colectivos, reaccionen frente al deterioro ambiental, por considerarlo como una afectación subjetiva de sus derechos.

A la vez, el mismo texto constitucional dispone que el Estado deberá garantizar que el desarrollo nacional sea sustentable.⁶⁹² Esto implica, en teoría, que el principio de sostenibilidad debería servir como criterio rector en toda la política mexicana.

Con este marco normativo, se han desarrollado distintas leyes sectoriales, que contienen disposiciones relacionadas. En la Tabla 11 se hace una relación de las leyes de carácter federal y sectorial (medio ambiente y energía) que incluyen dentro de sus consideraciones, ideas relacionadas con el principio de sostenibilidad⁶⁹³.

⁶⁹¹ Art. 4

⁶⁹² Art. 25

⁶⁹³ En gran parte de la normativa mexicana se refiere a este principio con el término “sustentabilidad”, sin hacer distinción conceptual alguna con el término “sostenibilidad”.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

Tabla 11. Leyes federales en materia ambiental y energética, que incluyen consideraciones aproximadas al Principio de Sostenibilidad

SECTOR	LEY	DISPOSICIÓN
Medio Ambiente	LGEEPA	<p>Art. 15 (...)en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:</p> <p>I.- Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país;</p> <p>II.- Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio e integridad;</p> <p>V.- La responsabilidad respecto al equilibrio ecológico, comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de la vida de las futuras generaciones;</p> <p>VII.- El aprovechamiento de los recursos naturales renovables debe realizarse de manera que se asegure el mantenimiento de su diversidad y renovabilidad;</p> <p>VIII.- Los recursos naturales no renovables deben utilizarse de modo que se evite el peligro de su agotamiento y la generación de efectos ecológicos adversos;</p> <p>X.- El sujeto principal de la concertación ecológica son no solamente los individuos, sino también los grupos y organizaciones sociales. El propósito de la concertación de acciones ecológicas es reorientar la relación entre la sociedad y la naturaleza;</p> <p>XI.- En el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieren al Estado, para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y, en general, inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se considerarán los criterios de preservación y restauración del equilibrio ecológico;</p> <p>XII.- Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Las autoridades en los términos de esta y otras leyes, tomarán las medidas para garantizar ese derecho;</p> <p>XIII.- Garantizar el derecho de las comunidades, incluyendo a los pueblos indígenas, a la protección, preservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la salvaguarda y uso de la biodiversidad, de acuerdo a lo que determine la presente Ley y otros ordenamientos aplicables;</p> <p>XIV.- La erradicación de la pobreza es necesaria para el desarrollo sustentable;</p> <p>XX. La educación es un medio para valorar la vida a través de la prevención del deterioro ambiental, preservación, restauración y el aprovechamiento sostenible de los ecosistemas y con ello evitar los desequilibrios ecológicos y daños ambientales.</p>
	LGVS	<p>Artículo 5o. El objetivo de la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat, es su conservación mediante la protección y</p>

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

		<p>la exigencia de niveles óptimos de aprovechamiento sustentable, de modo que simultáneamente se logre mantener y promover la restauración de su diversidad e integridad, así como incrementar el bienestar de los habitantes del país.</p> <p>Además (las) autoridades deberán prever:</p> <p>I. La conservación de la diversidad genética, así como la protección, restauración y manejo integral de los hábitats naturales, como factores principales para la conservación y recuperación de las especies silvestres.</p> <p>II. Las medidas preventivas para el mantenimiento de las condiciones que propician la evolución, viabilidad y continuidad de los ecosistemas, hábitats y poblaciones en sus entornos naturales.</p>
	LGPA	<p>ARTÍCULO 2o.- Son objetivos de esta Ley:</p> <p>III. Establecer las bases para la ordenación, conservación, la protección, la repoblación y el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, así como la protección y rehabilitación de los ecosistemas en que se encuentran dichos recursos.</p>
	LGDFS	<p>Artículo 2. Son objetivos generales de esta Ley:</p> <p>I. Conservar y restaurar el patrimonio natural y contribuir, al desarrollo social, económico y ambiental del país, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales en las cuencas hidrográficas, con un enfoque ecosistémico en el marco de las disposiciones aplicables.</p>
	LGCC	<p>Artículo 2o. Esta Ley tiene por objeto:</p> <p>II. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para que México contribuya a lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático considerando, en su caso, lo previsto por el artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma;</p>
Energía	Ley de Hidrocarburos	Artículo 95.- La industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. (...) en todo momento deberán seguirse criterios que fomenten la protección, la restauración y la conservación de los ecosistemas (...)
	LIE	Artículo 117.- Los proyectos de infraestructura de los sectores público y privado en la industria eléctrica atenderán los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de las comunidades y pueblos de las regiones en los que se pretendan desarrollar.

Fuente: Elaboración propia

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

En un primer análisis, se podría decir que la idea de barrera planetaria empieza a ser considerada en el ordenamiento jurídico mexicano a través de la incorporación del principio de sostenibilidad al incluir conceptos como “equilibrio ecológico”, “restauración de los ecosistemas”, “relación entre la sociedad y la naturaleza”, entre otros resaltados en la tabla anterior. No obstante, aunado al hecho de que se trata de un Estado neoliberal, con las consecuencias políticas y económicas que ello representa⁶⁹⁴, así como a las visibles violaciones a los derechos humanos e indígenas señaladas en el Capítulo anterior de la Tesis, como se verá más adelante, existen muchos otros aspectos que distan en la práctica de que el Estado reconozca valores intrínsecos a la naturaleza.

4.2. LAS NORMAS DE DERECHOS HUMANOS COMO LÍMITES A LA ACTIVIDAD ESTATAL EN MATERIA DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA: ESPECIAL REFERENCIA A MÉXICO

En el apartado anterior se argumentó que una de las tareas básicas de cualquier norma ambiental es la de garantizar la subsistencia del planeta, en este sentido, una norma general que garantice la sostenibilidad e integridad debería ser considerada como fundamental.

En este apartado se verifica el segundo elemento de una transición energética justa: el pleno respeto de los derechos humanos, y se defiende que la perspectiva de los derechos humanos debe ser incorporada en cualquier proyecto de transición energética, puesto que cualquier proceso relacionado con el sistema de la energía que sea realizado sin consideración de las condiciones locales, puede producir injusticias en las localidades aledañas a la implementación, o impactar una comunidad biótica que solía vivir en equilibrio.⁶⁹⁵

Los derechos humanos nacen como normas de limitación de la actividad del Estado en relación con los miembros de determinada comunidad política. Y todavía son, en las

⁶⁹⁴ Vid. Capítulo II, Ap. 3.2

⁶⁹⁵ Zoellner, Schweizer-Ries, y Wemheuer, «Public acceptance of renewable energies: Results from case studies in Germany», *op.cit.*, pp. 4140-41.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

democracias occidentales, el principal instrumento de lucha política y jurídica que tiene la sociedad civil para resistir a los procesos de asimilación del sistema capitalista⁶⁹⁶.

En la actualidad, el desarrollo de la teoría de los derechos humanos ha incorporado, a la idea inicial de derechos subjetivos como instrumentos de resistencia del individuo frente al Estado, diferentes matices para lograr afrontar los problemas de las sociedades globalizadas contemporáneas.

El marco internacional en la materia pone de manifiesto que los Estados tienen que adoptar las medidas necesarias para garantizar y hacer efectivo los derechos reconocidos. En este ámbito, las principales normas tienen que ver con la preservación de la esfera de la dignidad humana de los individuos frente a actos específicos del Estado.⁶⁹⁷

Sin embargo, a pesar de que puede existir un esfuerzo generalizado por parte de los gobiernos para mejorar la situación de los derechos humanos dentro de sus naciones, lo cierto es que los impactos socioambientales generados por la actividad económica van en aumento, y estos repercuten negativamente también en los derechos humanos.⁶⁹⁸

Por otra parte, es claro el vínculo que existe entre derechos humanos y transición energética, en tanto que esta última –como se ha analizado a lo largo de la presente investigación– ha sido originada principalmente por el cambio climático, y este fenómeno involucra directamente una serie de derechos humanos fundamentales como lo son el derecho a la vida, a la salud y a la subsistencia, entre otros⁶⁹⁹. Tal como observa

⁶⁹⁶ Vid. Manuel E. Gándara Carballido, «Derechos Humanos y Capitalismo: Reflexiones en perspectiva socio-histórica», *Redhes. Revista de Derechos Humanos y Estudios Sociales* V, n.º 10 (2013), pp. 135-56.

⁶⁹⁷ Simma, B., *Das Reziprozitätselement im Zustandekommen völkerrechtlicher Verträge. Gedanken zu einem Bauprinzip der internationalen Rechtsbeziehungen*, Berlin, Duncker & Humblot, 1972, p. 194; citado en, Antonio Cardesa-Salzmán, «Reflections on the suitability of a human rights approach in the context of the climate change regime», en *Cambio Climático, Energía y Derecho Internacional: Perspectivas de Futuro*, ed. Rosa Giles Carnero (Navarra: Aranzadi, 2012), p. 171.

⁶⁹⁸ Martínez Alier, *El ecologismo de los pobres*, *op.cit.*, p. 260.

⁶⁹⁹ Vid. Simon Caney, «Climate change, human rights and moral thresholds», en *Human Rights and climate Change*, ed. Stephen Humphreys (Cambridge, UK, 2010), pp. 76-83.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

Pigrau Solé⁷⁰⁰, la relación que existe entre desarrollo, medio ambiente y derechos humanos resulta evidente al constatar cómo las poblaciones más empobrecidas son las que se han visto afectadas por los efectos adversos del cambio climático, limitando así sus derechos fundamentales.

Existe pues un marco jurídico internacional que promueve las acciones relativas a combatir el cambio climático, desde el respeto a los derechos humanos. Tal es el caso de la CMNUCC⁷⁰¹, que hace hincapié en que las medidas y métodos empleados para hacer frente al cambio climático, deben ser apropiados, o la COP 16 celebrada en Cancún en 2010⁷⁰², en donde por primera vez se relaciona directamente la transición energética con los derechos humanos al hacer énfasis en que las partes deben, en todas las acciones relacionadas con el cambio climático, ser respetuosos de los derechos humanos.

Lo anterior es un ejemplo del cómo los derechos humanos deben constituir un límite en relación con las medidas de transición energética.

Ahora bien, se ha considerado que para reconciliar los derechos humanos con las políticas de cambio climático, es necesario identificar, en primer lugar, cuáles son los sectores de la sociedad más afectados por el fenómeno climático. De esta manera, podría ser posible asegurar en mayor medida los beneficios de una transición (justa).⁷⁰³

En este sentido, para evaluar adecuadamente los impactos ambientales, habría que tener en consideración también la dimensión cultural, simbólica y religiosa de las comunidades locales con el entorno. Principalmente en el caso de México, en el cual los posibles afectados son pueblos originarios, es necesario incorporar una visión de los

⁷⁰⁰ Antoni Pigrau Solé, «Derechos humanos, justicia ambiental y cambio climático», en *Cambio Climático, Energía y Derecho Internacional: Perspectivas de Futuro*, ed. Rosa Giles Carnero (Coord.) (Navarra: Aranzadi, 2012), pp. 473-77.

⁷⁰¹ Organización de las Naciones Unidas, «Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático» (1992), disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf> Art. 4.1 f].

⁷⁰² UNFCCC, «Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 16º período de sesiones, celebrado en Cancún del 29 de noviembre al 10 de diciembre de 2010», 2011, disponible en: <file:///D:/Users/G08083426/Downloads/07a01s.pdf> l.8.

⁷⁰³ Sean Stephenson, «Jobs, Justice, Climate: Conflicting State Obligations in the International Human Rights and Climate Change Regimes», *Ottawa Law Review* 42 (2011), pp. 173-74.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

derechos humanos en un marco de interculturalidad, o multiculturalidad, para que el impacto de un proyecto concreto pueda ser evaluado en toda su dimensión.^{704 705}

Por lo tanto, el reconocimiento de los derechos humanos en su versión colectiva es un elemento fundamental en la política energética mexicana.

Siguiendo en el contexto mexicano, de acuerdo a lo analizado en el Capítulo II se puede discutir sobre dos aspectos principales:

1) Por una parte, se otorga a los individuos una serie de derechos fundamentales, como son el derecho a un medio ambiente sano, al agua, al desarrollo, al acceso a la información, pueblos indígenas, entre otros. Es decir, se trata de derechos subjetivos de los cuales el Estado tiene el deber de garantizar su pleno ejercicio.

2) Pero por otra, muchas de las disposiciones relacionadas con el sector energético se contraponen a la plena garantía de estos derechos, por ejemplo, cuando se habla de “áreas estratégicas” al referirse a la generación de energía nuclear, la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, y la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos.⁷⁰⁶

Esta expresión se refiere a la función económica exclusiva del Estado, así lo ha considerado la SCJN:

ÁREAS ESTRATÉGICAS. SU CONCEPTO. (...) entendidas como aquellas actividades económicas reservadas para uso exclusivo del Estado, a través de los organismos y empresas que requiera para su eficaz manejo, que ameritan esa categoría por razones de

⁷⁰⁴ Javier de Lucas, «Tres condiciones para un debate serio sobre la multiculturalidad», *Cuadernos Electrónicos de Filosofía del Derecho* 8 (2003), s/p, disponible en: <https://www.uv.es/CEFD/8/DeLucasmulticul.pdf>.

⁷⁰⁵ Con base en lo planteado, algunos instrumentos como la directriz Akwe:kon y el código de conducta TKARIHWAÍÉ:RI, aprobados en el ámbito del convenio de biodiversidad, podrían servir como importantes elementos a tomar en cuenta en el contexto mexicano. Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, *Directrices Akwé: Kon voluntarias para realizar evaluaciones de las repercusiones culturales, ambientales, y sociales de proyectos de desarrollo que hayan de realizarse en lugares sagrados o en tierras o aguas ocupadas o utilizadas por las comunidades ind* (Montreal: Secretaría del Convenio sobre Diversidad Biológica, 2004); Vid. Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, *TKARIHWAÍÉ:RI Código de Conducta Ética sobre el Respeto al Patrimonio Cultural e Intelectual de las Comunidades Indígenas y Locales* (Montreal: Secretaría del Convenio sobre Diversidad Biológica, 2012).

⁷⁰⁶ Art. 28 CPEUM

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

interés general necesario para el desarrollo económico del país, es decir, son aquellas funciones identificadas con la soberanía económica, los servicios a cargo exclusivo del Gobierno Federal y la explotación de bienes de dominio directo, que por su significado social y nacional se orientan por el interés general que sólo garantiza el manejo del Estado, tal como lo estableció el Poder Revisor de la Constitución.⁷⁰⁷

Es decir, las actividades del sector energético son estimadas como áreas estratégicas del Estado para el desarrollo de la economía nacional, y por lo tanto se consideran de interés general, es decir, prevalecen sobre el interés particular. Desde esta perspectiva, como ya se ha analizado en esta Tesis⁷⁰⁸, algunos de los derechos humanos e indígenas han sido restringidos en su ejercicio.

Está claro que ningún derecho es absoluto, no obstante, es absurdo que las estrategias de desarrollo económico del país empeoren la condición de determinados grupos sociales como sucede en los casos de proyectos de infraestructura para la generación de energía eólica en Oaxaca, México. Tal como refieren Nicholson y Chong:

(...) the idea that some rights (in this case, the right to a safe environment) cannot be bought at the expense of others (the right to an adequate livelihood). Typically, policies that address climate change are pitted against the need for economic development, in an “either/or” fashion. Human rights discourse rejects that formulation, and points the way to policies that address both human needs in tandem. But human rights discourse differs from the more amorphous notion of “sustainable development” in that it also targets a specific population as the primary subjects and beneficiaries of both climate and economic policies: those whose basic needs are most threatened (...)⁷⁰⁹

Así pues, lejos de la lógica de funcionamiento del cambio climático, en que los más vulnerables son lo que tienen que asumir las externalidades ambientales negativas, una transición justa debería garantizar justamente los derechos fundamentales de estas poblaciones mayormente afectadas.

Conforme lo anterior, es importante reconocer que se han introducido en la legislación sectorial mexicana, algunos mecanismos que buscan reforzar el respecto a los derechos humanos frente a proyectos de infraestructura del sector energético, por ejemplo, a

⁷⁰⁷ Segunda Sala. Décima Época. Gaceta del Semanario Judicial de la Federación. Libro 40, Áreas Estratégicas. Su concepto (2017).

⁷⁰⁸ Vid. Capítulo II, Ap. 3.4.2.2 y 5.2

⁷⁰⁹ Simon Nicholson y Daniel Chong, «Jumping on the Human Rights Bandwagon: How Rights-based Linkages Can Refocus Climate Politics», *Global Environmental Politics* 11, n.º 3 (2011), p. 132.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

través de la EIS.⁷¹⁰ A pesar de tratarse de un gran avance legislativo, pues incorpora la cuestión social a los estudios de impacto relacionados con proyectos de infraestructura en la industria eléctrica y de los hidrocarburos, empero, es insuficiente para garantizar el ejercicio de derechos, por ejemplo, no se contempla la participación de las personas afectadas en la elaboración del estudio de impacto social, ni se establece la obligación de informar a las comunidades sobre los resultados, sin olvidar el tema de las servidumbres legales⁷¹¹, que permite a los desarrolladores el acceso a los territorios pese a la negativa de las personas que lo habitan, o bien, el rol de “juez y parte” de la SENER al ser esta dependencia quien promueva los proyectos de energía, quien realice los estudios de impacto social y quien realice la evaluación de las EIS’s realizadas por las empresas.⁷¹²

5. PERSPECTIVAS SOBRE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA EN MÉXICO

5.1. LAS ESPECIFICIDADES DEL CONTEXTO MEXICANO Y LA CRISIS DEL ESTADO

México es un Estado neoliberal. Se ha abordado el tema en el capítulo II de esta Tesis Doctoral, llegando a la conclusión de que los antecedentes de privatizaciones típicos de este modelo económico, no han sido favorables para el país puesto que han conllevado un incremento en la desigualdad social, la pobreza y la corrupción.⁷¹³ Ackerman⁷¹⁴ incluso afirma que, “el principal legado de las desincorporaciones mexicanas en los sectores de telecomunicaciones, bancos, carreteras, aerolíneas, y minas entre otros, ha sido el enriquecimiento de un puñado de familias que hoy constituyen una oligarquía abusiva y corrupta que controla todos los aspectos políticos y económicos del país”.

⁷¹⁰ Vid. Capítulo II, Ap. 3.4.1.1

⁷¹¹ Vid. Capítulo II, Ap. 5.2

⁷¹² Aroa de la Fuente et al., *El sector de hidrocarburos en la Reforma Energética: retrocesos y perspectivas* (Ciudad de México: Fundar, Centro de Análisis e Investigación, A.C., 2016), pp. 66-67.

⁷¹³ Vid. Dag MacLeod, *Downsizing the State: Privatization and the limits of Neoliberal Reform in Mexico* (Pennsylvania: The Pennsylvania State University Press, 2004). Para un detallado análisis del sector bancario Vid. Irma Eréndira Sandoval Ballesteros, *Crisis, rentismo e intervencionismo neoliberal en la banca: México (1982-1999)* (México: Centro de Estudios Espinosa Yglesias, A.C., 2011).

⁷¹⁴ Ackerman, «Privatización, petróleo y democracia en México», *op.cit.*, p. 19.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

Algunas de las características que destacan de la política económica neoliberal mexicana es que ha sido diseñada sin la participación de la ciudadanía, sin tomar en cuenta las necesidades y características económicas de las diversas regiones del país, favoreciendo así a grupos específicos, polarizando de esta manera a la sociedad por la concentración de la riqueza en un grupo minoritario⁷¹⁵.

Efectivamente, la participación pública, de la mano con la transparencia y la rendición de cuentas continúa siendo un gran reto para el Estado mexicano. El hablar de participación implica, entre otras cuestiones, el involucramiento de los individuos en la vida pública para contribuir al debate público.⁷¹⁶ Sin embargo, a pesar de que en México existe diversa legislación y normativa que promueven la participación⁷¹⁷, concurre una notable ausencia de procesos participativos en la toma de decisiones públicas, incluso “(existen) casos en los que las disposiciones más que alentar el uso de los mecanismos pareciera limitarlos” pues coartan el resultado de los procesos deliberativos⁷¹⁸.

Respecto de la democracia en México se podría decir que es “de baja calidad”⁷¹⁹, de acuerdo con el Latinobarómetro de 2018, únicamente el 16% de la población se encuentra satisfecho con el funcionamiento de esta forma de organización social.⁷²⁰ Los

⁷¹⁵ José Silvestre Méndez Morales, «El neoliberalismo en México: ¿éxito o fracaso?», *Revista de Contaduría y Administración - UNAM* 191 (1998), pp. 67-68, <http://www.ejournal.unam.mx/rca/191/RCA19105.pdf>.

⁷¹⁶ Gerard M. Mullally, «Governance and participation for sustainable development in Ireland: not so different after all?», en *Governance, Democracy and Sustainable Development: Moving Beyond the Impasse*, ed. James Meadowcroft, Oluf Langhelle, y Audun Ruud (Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2013), p. 152.

⁷¹⁷ Claro ejemplo de ello es la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, publicada el 9 de mayo de 2016, que tiene como uno de sus objetivos el consolidar la participación efectiva de la sociedad a través de la difusión de la información en formatos abiertos y accesibles. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, de 9 de mayo de 2016» (2016), http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFTAIP_270117.pdf Art. 2, VI.

⁷¹⁸ Ricardo Joel Jiménez González (Coord.), *Gobierno Abierto en México: Balance y retos de los procesos locales* (México: Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública, Protección de Datos Personales y Rendición de cuentas de la Ciudad de México, 2018), p. 15, disponible en: http://www.infodf.org.mx/documentospdf/gobiernoabierto/Gobierno_Abierto_en_Mexico_Balance_y_retos_de_los_procesos_locales.pdf.

⁷¹⁹ Enrique Montalvo Ortega, *Neoliberalismo: la dictadura (realmente) perfecta*, Primera Ed (México: Ariel, INAH, 2013), p. 24.

⁷²⁰ Latinobarómetro, «Informe 2018», 2018, p. 35, disponible en: file:///D:/Users/G08083426/Downloads/INFORME_2018_LATINOBAROMETRO.pdf.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

partidos políticos que se han alternado el poder durante la historia política del país (PRI y PAN) han sido afines al modelo económico del neoliberalismo. Sobre el tema, Cárdenas Gracia afirma que “la democracia participativa y deliberativa escasea. Las elecciones no son libres ni equitativas porque los votos se compran y los medios de comunicación electrónica, que en México conforman un duopolio, asfixian el derecho a la información, y en esas condiciones el voto no es ni informado ni razonado.”⁷²¹

Tras 89 años de duopolio de poder por partidos de “derecha” (77 del PRI y 12 del PAN), en diciembre de 2018, por primera vez en la historia de México, tomó cargo de la Presidencia de la República, un candidato que se define como de “izquierda”, parece ser que el malestar de la sociedad fue determinante en el voto. Sin embargo, a pesar de que el actual Presidente de México, Andrés Manuel López Obrador, tiene como premisas la lucha contra la pobreza, el combate a la corrupción y a la inseguridad⁷²², en materia energética promete continuar con el aumento de la explotación de los hidrocarburos⁷²³.

En lo que hace al tema de la pobreza, cerca del 50% de la población mexicana se encuentra en esta situación, y cerca del 10% en situación de pobreza extrema.⁷²⁴ Estas cifras evidentemente reflejan un escenario de desigualdad de condiciones entre la población. Al respecto, tal como se muestra en la Figura 35, un estudio de Oxfam muestra que el ingreso promedio del 5% más pobre de México es igual al del 2% más pobre del mundo, a la vez que, el ingreso del 5% más rico de México es similar al ingreso del 5% más rico en países desarrollados.⁷²⁵

⁷²¹ Cárdenas Gracia, *El modelo jurídico del neoliberalismo*, op.cit., p. 32.

⁷²² BBC News Mundo, «6 promesas con las que López Obrador quiere cambiar México», BBC News, 2018, consultado el 11 de enero de 2019, en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-44681165>.

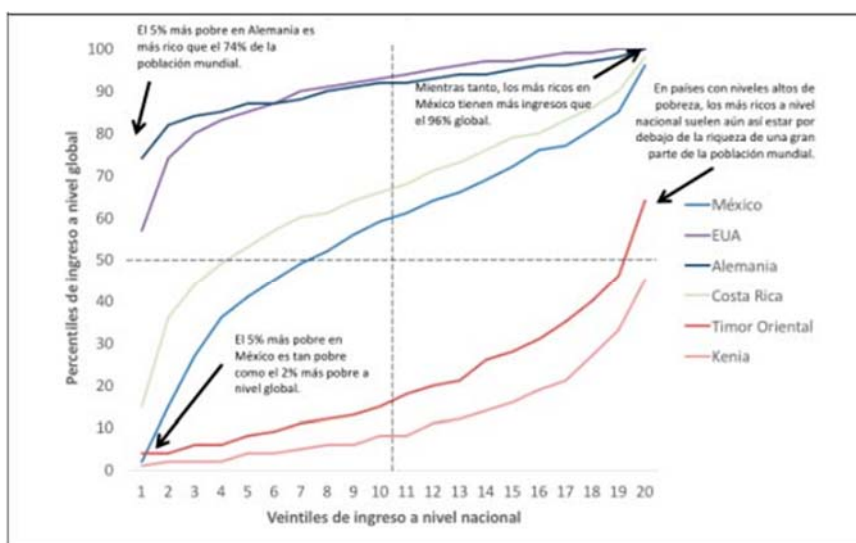
⁷²³ Mario González, «Las cuatro propuestas de AMLO en materia de energía», CNN, 2018, consultado el 11 de enero de 2019, en: <https://cnnespanol.cnn.com/video/amlo-propuestas-energia-manuel-bartlett-cfe-pemex-live-perspectivas-mexico/>.

⁷²⁴ CONEVAL, «Pobreza en México», op.cit.

⁷²⁵ Ricardo Fuentes Nieva y Indrani Barrón Illescas, «Desigualdad en México: Seminario CONEVAL», CONEVAL, 2018, consultado el 8 de febrero de 2019, en: <https://coneval.org.mx/Eventos/Documents/Desigualdad-en-Mexico.pdf>.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

Figura 35. La extrema desigualdad contenida en un sólo país



Fuente: Jaramillo y Vázquez⁷²⁶

Otro tema preocupante que sin duda repercute en la efectividad de cualquier tipo de política pública, entre ellas la energética, es la corrupción. Las causas de la corrupción pueden ser varias, de acuerdo con Manuel Barquín⁷²⁷, en el caso de México, la causa principal radica en la falta de fiscalización por órganos independientes del Poder Ejecutivo, puesto que dicha función se ha dividido básicamente en dos entidades: la Auditoría Fiscal de la Federación, carente de facultades para ejercer una eficaz función; y la Secretaría de la Función Pública, que al depender del mismo Poder Ejecutivo, su función se desnaturaliza, pierde eficacia, o se politiza.

De acuerdo con el Índice de Percepción de la Corrupción de Transparencia Internacional (TI) presentado en 2018⁷²⁸, México ocupa el lugar número 138 de un total de 180 países en percepción de corrupción del sector público (donde 1 es percibido como el menos corrupto y 180 como el más corrupto). Este índice profundiza además en la relación entre los niveles de corrupción, la protección de las libertades periodísticas y la

⁷²⁶ Máximo Jaramillo y Diego Vázquez, «La desigualdad global contenida en México», Nexos: Economía y sociedad, 2018, consultado el 8 de febrero de 2019, en: <https://economia.nexos.com.mx/?p=981>.

⁷²⁷ Manuel Barquín, «La reforma de energía de 2013», en *Reforma energética. Análisis y consecuencias*, ed. Jaime Cárdenas García (Coord.) (México: Universidad Nacional Autónoma de México - Tirant lo blanch, 2015), p. 154.

⁷²⁸ Transparency International Secretariat, «Corruption Perceptions Index 2018», *op.cit.*

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

participación de la sociedad civil. La información arroja que la mayoría de los periodistas asesinados desde 2012 murieron en países con altos niveles de percepción de la corrupción.

De esta manera, entre 2016 y 2017 el país con mayor número de asesinatos a periodistas en el mundo fue México⁷²⁹, seguido de Afganistán, sin duda es dato preocupante, considerando que México se encuentra en una posición similar a la de un país en guerra armada. En sí, la violencia en general se ha incrementado notablemente en los últimos años, de acuerdo con las cifras presentadas por el Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, en 2007 cuando se inició con el registro de homicidios dolosos se contabilizaban 46 homicidios por día, mientras que de enero a julio de 2018 se contaron más de 16 mil asesinatos, en promedio esta cifra duplica a la del año de inicio.⁷³⁰

En línea con lo anterior, el tratamiento de los derechos humanos dentro del contexto mexicano es algo que no puede dejar de mencionarse. No se trata sólo de la situación de violencia generalizada en el país, sino que a la par, existe una desconfianza por parte de la ciudadanía ante las autoridades, cuyos agentes de Estado muchas veces se encuentran coludidos con los integrantes del crimen organizado. El ejemplo más emblemático ha sido la desaparición forzada de 43 estudiantes de estudiantes de la Normal Rural “Raúl Isidro Burgos” en Ayotzinapa, los días 26 y 27 de septiembre de 2014, hecho que constituye una grave tragedia en México así como un llamado de atención nacional e internacional sobre las desapariciones en el país.⁷³¹

El mismo Michel Forst reconoció que en su visita como Relator Espacial sobre la situación de los defensores de los derechos humanos relativo a su misión a México en 2017 “Se quedó estupefacto con la extrema violencia en México, el clima de impunidad

⁷²⁹ International Programme for the Development of Communication (IPDC) «2018 DG Report on the Safety of Journalists and the Danger of Impunity», 2018, p. 8, disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265828>.

⁷³⁰ El País, «México registra el nivel más alto de violencia en 21 años», El País, 2018, consultado el 10 de enero de 2019, en: https://elpais.com/internacional/2018/08/21/mexico/1534871332_672002.html.

⁷³¹ Comisión Interamericana de Derechos Humanos, «Situación de los Derechos Humanos en México» (CIDH, OEA, 2015), pp. 12-13, disponible en: <http://www.oas.org/es/cidh/informes/pdfs/mexico2016-es.pdf>.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

casi absoluta y la presunta corrupción e infiltración de las fiscalías y las fuerza de seguridad por elementos criminales (...)”⁷³²

Puede ser que la falta de democracia y participación ciudadana se deba al desaliento buscado por parte del Estado para así lograr una “gobernabilidad” concebida por Montalvo Ortega como la “estrategia adecuada para que los ciudadanos acepten toda la transformación neoliberal, sin que se generen conflictos de gran significación”⁷³³. Según este autor, un elemento fundamental del proyecto neoliberal de la nación es la “desaparición del ciudadano” puesto que éste, en el ejercicio pleno de sus derechos, “constituiría el principal obstáculo para la constitución de sus políticas”, por el contrario, este modelo político-económico requiere de ciudadanos pasivos, sumisos, e incluso dispuestos a la represión y pérdida de sus derechos.⁷³⁴

Por este motivo resulta importante replantearse el quién define el alcance, extensión y garantía de los derechos humanos. A este respecto, en contra de la tesis de Ferrajoli⁷³⁵, Cárdenas Gracia⁷³⁶ cree que las sociedades nacionales “deben tomar parte no sólo en el debate de los derechos humanos sino en su definición” ya que actualmente los derechos humanos son un “instrumento de lucha para oponerse a los excesos de la globalización neoliberal”, por este motivo es indispensable que la defensa y definición de los derechos humanos estén en manos de las personas y sean privados del elitismo para ponerlos al “alcance del debate y deliberación de todos”.

⁷³² Organización de las Naciones Unidas (ONU), «Informe del Relator Especial sobre la situación de los defensores de los derechos humanos relativo a su misión a México», 2018, pp. 20-21, disponible en: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G18/037/97/PDF/G1803797.pdf?OpenElement>.

⁷³³ Montalvo Ortega, *Neoliberalismo: la dictadura (realmente) perfecta*, op.cit., p. 56.

⁷³⁴ *Ibidem*, p. 214.

⁷³⁵ Esta autor propone mundializar el constitucionalismo, en donde se planteen nuevas categorías y conceptos jurídicos que sean consecuentes con los derechos humanos y la democracia. Sin embargo en el planteamiento de Ferrajoli, los derechos humanos no deben pertenecer al ámbito de las democracias ya que considera que “el poder de las mayorías” puede desembocar en construcciones fascistas, por lo tanto los derechos humanos no deben ser sujetos al “regateo, a la negociación o a la discusión de las mayorías”. Luigi Ferrajoli, *Derechos y garantías : La ley del más débil* (Madrid: Trotta, 2016), pp. 125-75, 471. 480-485.

⁷³⁶ Cárdenas Gracia, *El modelo jurídico del neoliberalismo*, op.cit., p. 56-57.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

La existencia de un Estado, depende, según la ciencia política, de una serie de premisas fundamentales como por ejemplo, el respeto a los principios de igualdad y de justicia.⁷³⁷

México atraviesa precisamente por una crisis provocada por el mal funcionamiento de distintos aspectos de la dinámica socio-política, que resultan imprescindibles para la existencia de un Estado social y democrático⁷³⁸.

Esta debilidad estructural del Estado mexicano debería ser considerada en la transición energética. México ha sido incapaz de frenar la corrupción hacia adentro de sus mismas Instituciones, con la entrada de nuevos actores en el sector energético, el Estado tiene aún un mayor reto. Tal como declaró en una entrevista Diego Valdés Ríos, abogado y político mexicano, “No lo pudo hacer en Pemex durante años. Si no lo pudo hacer con los de casa, mucho menos lo podrá hacer con los poderes extranjeros”.⁷³⁹

5.2. JUSTICIA PROCEDIMENTAL Y JUSTICIA RESTAURATIVA EN EL MARCO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN MÉXICO

Aunado a los aspectos de justicia de carácter sustantivo vistos anteriormente, en esta sección se analiza el estatus existente –en México–, relacionado con otras cuestiones relativas a los procedimientos necesarios para llegar a una decisión socialmente justa, así como la necesidad de restaurar el daño una vez ocurrido. Esto es, la justicia procedimental y la justicia restaurativa como elementos indispensables para una transición energética justa.

En relación con el primer punto, se consideran las garantías procedimentales de acceso a la justicia ambiental existentes en México, y su aplicabilidad a los proyectos

⁷³⁷ Ramón Cotarelo, «Teoría del Estado», en *Filosofía Política II. Teoría del Estado*, ed. Eías Díaz y Alfonso Ruíz Miguel (Madrid: Trotta, 2013), p. 21.

⁷³⁸ Cristian Márquez Romo, «México: crisis del Estado y violencia política-electoral», *Política Exterior*, 25 de septiembre de 2018, consultado el 8 de enero de 2019, en: <https://www.politicaexterior.com/latinoamerica-analisis/mexico-crisis-del-estado-violencia-politico-electoral/>.

⁷³⁹ Jenaro Villamil, «La Estrategia perversa: menos Estado, menos soberanía, menos independencia. Entrevista con el Dr. Diego Valdés Ríos», *Revista Proceso*, consultado el 14 de noviembre de 2016, <http://www.proceso.com.mx/360387/la-estrategia-perversa-menos-estado-menos-soberania-menos-independencia>.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

gubernamentales relacionados con la transición energética. En este sentido, se analiza el derecho de acceso a la información y participación pública en materia ambiental.

Por otra parte, se analizan las normas concretas relacionadas con el control de la actividad del Estado, y la posibilidad de la ciudadanía de recurrir contra la administración ante la inminencia de un daño. Concretamente, como los conflictos identificados en el capítulo anterior están relacionados en su mayor parte con los derechos de los pueblos indígenas, son de particular interés los aspectos relacionados con la legitimación activa en materia de acciones ambientales. La pregunta fundamental es: ¿hasta qué punto el derecho mexicano dispone de instrumentos jurídicos capaces de garantizar a las comunidades posiblemente afectadas el acceso a los tribunales de justicia de manera efectiva?

5.2.1. EL ACCESO A LA INFORMACIÓN AMBIENTAL/ENERGÉTICA Y PARTICIPACIÓN SOCIAL

En México, el derecho de acceso a la información constituye un derecho humano⁷⁴⁰. El ejercicio del derecho de acceso, se regula mediante lo dispuesto en la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LGTAIP), en donde se delimita el derecho en cuestión y establece que el acceso a la información comprende el solicitar, investigar, difundir, buscar, y recibir información que sea generada, obtenida, adquirida, transformada o en posesión de los sujetos obligados.⁷⁴¹ Determina también una serie de principios rectores que rigen la actuación de los Organismos garantes de este derecho, entre los cuáles se encuentra el principio de máxima publicidad, que se refiere a que “toda la información en posesión de los sujetos obligados será pública, completa, oportuna y accesible, sujeta a un claro régimen de excepciones que deberán estar definidas y ser además legítimas y estrictamente necesarias en una sociedad democrática”⁷⁴².

⁷⁴⁰ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 5 de febrero de 1917», *op.cit.*, art. 6.

⁷⁴¹ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, de 4 de mayo de 2015» (2015), art. 4, disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGTAIP.pdf>

⁷⁴² Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión Art. 8 VI.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

La LGTAIP ha sido uno de los avances legislativos más importantes en materia de transparencia y acceso a la información, puesto que introduce varias disposiciones que intentan promover, a través del acceso a la información, la participación social y la rendición de cuentas, un régimen democrático.

Pese a lo anterior, existen algunas limitantes para el ejercicio de este derecho, cuando la información de que se trate sea calificada como confidencial (que tiene que ver con la protección de datos personales), o como reservada, cuyos causales están señalados en el artículo 113 de la mencionada Ley, aunque es también de destacar que conforme lo dispuesto más adelante, en el artículo 115, no se podrá invocar el carácter de reservado cuando se trate de violaciones graves de derechos humanos o con información relacionada con actos de corrupción.

En materia de ambiente y energía, el derecho de acceso a la información, así como la participación social, se regulan en distintos instrumentos jurídicos tanto de planificación como de gestión, a nivel federal quizá los más generales y representativos de ellos sean la LGEEPA, la LTE, la LIE y la Ley de Hidrocarburos.

La LGEEPA divide el derecho de acceso a la información ambiental en dos rubros: uno que tiene que ver con las obligaciones de transparencia por parte de la autoridad ambiental, y otro que tiene que ver con el derecho de las personas para acceder a la información ambiental de manera directa. Define asimismo, la información ambiental como “cualquier información escrita, visual o en forma de base de datos, de que dispongan las autoridades ambientales en materia de agua, aire, suelo, flora, fauna y recursos naturales en general, así como sobre las actividades o medidas que les afectan o puedan afectarlos”.⁷⁴³

La citada Ley contempla la obligación del gobierno federal para promover la participación de la sociedad en la planeación, ejecución, evaluación y vigilancia de la política ambiental y de recursos naturales, para lo cual prevé, entre otras acciones, la convocatoria, en el ámbito del Sistema Nacional de Planeación Democrática, de

⁷⁴³ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (última reforma publicada en el DOF el 5 de junio de 2018)», art. 159 BIS - 159 BIS 3.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

diferentes sectores de la sociedad para que manifiesten su opinión y propuestas. Además de la celebración de convenios con grupos sociales y con particulares interesados en la preservación y protección del ambiente y la integración de grupos de consulta con funciones de asesoría, evaluación y seguimiento en materia de política ambiental.⁷⁴⁴

En lo que hace referencia al sector de la energía, la LGTAIP contiene un capítulo relativo a las obligaciones de transparencia específicas de los sujetos obligados. En materia de energía se dispone:

Artículo 83. (...) los sujetos obligados del sector energético deberán garantizar la máxima transparencia de la información relacionada con los contratos, asignaciones, permisos, alianzas, sociedades y demás actos que el Estado suscriba u otorgue a particulares, empresas productivas del Estado, subsidiarias y filiales o que se celebren entre ellos en materia de las actividades de planeación y control del sistema eléctrico nacional; del servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica; de exploración y extracción de hidrocarburos, a través de mecanismos que garanticen su difusión y la consulta pública, por lo que deberán incluir, cuando menos, las bases, reglas, ingresos, costos, límites de costos, contraprestaciones, contribuciones y pagos realizados y de los procedimientos que se lleven a cabo para tal efecto. (...) ⁷⁴⁵

Que el ámbito de aplicación de la LGTAIP incluya de manera particular al sector energético, implica que además de las obligaciones generales, deberá atender a lo establecido en el artículo transcrito.

Por su parte, la LTE también contiene un capítulo dedicado a la transparencia y acceso a la información, en donde al igual que la LGEEPA, se refiere por una parte a las obligaciones de transparencia por parte de las autoridades correspondientes, pero además, incluye un artículo en donde limita el derecho de acceso a la información al disponer:

Artículo 97.- Las autoridades a que se refiere el artículo anterior denegarán la entrega de información cuando: I. Se trate de información relativa a asuntos que son materia de procedimientos judiciales o de inspección y vigilancia, pendientes de resolución, o II. Se

⁷⁴⁴ *Ibidem*, art. 157-159.

⁷⁴⁵ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, de 4 de mayo de 2015.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

trate de información aportada por terceros cuando los mismos no estén obligados por disposición legal a proporcionarla.⁷⁴⁶

De lo transcrito cabe destacar tres puntos importantes: en primer lugar, se utiliza el término “denegar”, en lugar de reservar, por lo que queda duda si en estos casos se aplicarán las disposiciones generales de la clasificación y desclasificación de la información contenidas en la LGTAIP⁷⁴⁷; en segundo lugar, se generaliza la información relativa a asuntos materia de procedimientos judiciales o de inspección y vigilancia, en contraste con lo resuelto en la LGTAIP⁷⁴⁸ que reserva este tipo de información solamente cuando vulnere la conducción de los expedientes, sin embargo, en la práctica, un solicitante podría hacer este requerimiento sin que su consulta necesariamente vulnere la conducción del procedimiento; y por último, el denegar la información aportada por terceros cuando no estén obligados a proporcionarla está en contraposición con lo contenido en la LGTAIP, puesto que esta Ley define como información pública como aquella generada, obtenida, adquirida, transformada o en posesión de los sujetos obligados, por tal motivo, independientemente de que el tercero no hubiera estado obligado a aportar la información, en el momento en que es obtenida, adquirida y poseída por la autoridad, la convierte en información pública y por lo tanto, debería ser asequible para cualquier persona.

En relación con la participación pública, La LTE no contempla mecanismos directos de participación, sino más bien, lo hace a través del Consejo Consultivo para la Transición

⁷⁴⁶ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley de Transición Energética, de 24 de diciembre de 2015», Diario Oficial de la Federación (2015), art. 97, disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LTE.pdf>

⁷⁴⁷ Art. 100-112

⁷⁴⁸ Art. 113, f.XI

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

Energética⁷⁴⁹ durante la planificación, implementación y evaluación del Programa Especial de la Transición Energética.⁷⁵⁰

Por otro lado, la Ley de Hidrocarburos mandata que los contratos para la exploración y extracción deberán contar con una cláusula relativa a las obligaciones de transparencia que posibiliten el acceso a la información derivada de los contratos, incluyendo la divulgación de las contraprestaciones, contribuciones y pagos que se prevean en el propio contrato.⁷⁵¹ Determina también que los resultados del estudio de impacto social serán sujetos a las disposiciones en materia de transparencia y acceso a la información pública.⁷⁵²

Además, tanto la LIE (artículo 119), como en la Ley de Hidrocarburos (artículo 120), contemplan el derecho a la consulta y determinan que con la finalidad de tomar en cuenta los intereses y derechos de las comunidades y pueblos indígenas en los que se desarrollen proyectos del sector energético, la SENER deberá llevar a cabo los procedimientos de consulta previa, libre e informada necesarios (...), el objeto de la consulta es el construir acuerdos, o en su caso, el consentimiento conforme a la normatividad aplicable.

Empero, y considerando además los instrumentos jurídicos internacionales de los que México forma parte y la propia disposición Constitucional en materia indígena⁷⁵³, no existe en México una ley en materia de consulta indígena. Si bien, el sector energético ha sido uno de los pocos que ha emprendido un proceso de armonización normativa al

⁷⁴⁹ El Consejo Consultivo para la Transición Energética funge como órgano permanente de consulta cuyo objeto es opinar y asesorar a la Secretaría de Energía sobre las acciones necesarias para dar cumplimiento a las Metas en materia de Energías Limpias y Eficiencia Energética, así como los contenidos de los diversos instrumentos de planeación, es el encargado de promover la participación social a través de las consultas públicas que determine en coordinación con la Secretaría de Energía.

⁷⁵⁰ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Ley de Transición Energética, de 24 de diciembre de 2015, art. 14, f.XIV.

⁷⁵¹ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley de Hidrocarburos, de 11 de agosto de 2014», art. 19 IX.

⁷⁵² *Ibidem*, art. 119.

⁷⁵³ *Vid.* Ap. 5.2, Capítulo II de esta Tesis Doctoral.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

incorporar en su legislación el derecho a la consulta, la falta de una legislación específica en la materia podría comprometer la garantía de este derecho.

En general, podría afirmarse que existen en México mecanismos de participación social establecidos, sin embargo, en la práctica, no existe un nivel de participación que pueda incidir en la política pública, de acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional sobre Cultura Política y Prácticas Ciudadanas (2012)⁷⁵⁴, el 65 por ciento de los ciudadanos entrevistados declararon tener poco interés en la política y 8 de cada 10 ciudadanos está de acuerdo o muy de acuerdo en que el ejercicio del voto es el único mecanismo con el que cuentan para decir si el gobierno hace bien o mal las cosas.

Esta baja incidencia de la sociedad en los asuntos públicos está relacionada, obviamente, con la crisis del Estado mexicano. La corrupción, la poca confianza en las Instituciones públicas, las violaciones a los derechos humanos y la violencia generalizada han ocasionado el desinterés e incluso el temor por parte de las personas para participar de la vida política y pública.

5.2.2. LA LEGITIMACIÓN ACTIVA EN MATERIA DE ACCIÓN AMBIENTAL

El acceso a la justicia es una herramienta que tienen, o deberían tener, los individuos, grupos y organizaciones para proteger sus derechos ambientales, que les permite acceder a procedimientos judiciales y administrativos claros, equitativos, oportunos e independientes, que contemplen la reparación y remediación del daño ambiental en caso de afectación de esos derechos por parte del propio Estado o de particulares.⁷⁵⁵

En México, cualquier controversia relacionada con la violación del derecho humano a gozar de un medio ambiente sano, se resuelve vía juicio de amparo. En este juicio, se reconoce el interés legítimo individual o colectivo.

⁷⁵⁴ SEGOB, «Encuesta Nacional sobre Cultura Política y Prácticas Ciudadanas: Principales resultados», ENCUP, 2012, consultado el 19 de febrero de 2019, en: http://www.encup.gob.mx/es/Encup/Principales_resultados_2012.

⁷⁵⁵ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Acceso a la información, la participación y la justicia en asuntos ambientales en América Latina y el Caribe: Hacia el logro de la Agenda 2013 para el Desarrollo Sostenible* (CEPAL, 2018), p. 13, disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43301/4/S1701021_es.pdf.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

Artículo 5o. Son partes en el juicio de amparo: I. El quejoso, teniendo tal carácter quien aduce ser titular de un derecho subjetivo o de un interés legítimo individual o colectivo, siempre que alegue que la norma, acto u omisión reclamados violan los derechos previstos en el artículo 1o de la presente Ley y con ello se produzca una afectación real y actual a su esfera jurídica, ya sea de manera directa o en virtud de su especial situación frente al orden jurídico.⁷⁵⁶

Al respecto, la SCJN se ha pronunciado de la siguiente manera:

INTERÉS LEGÍTIMO. ALCANCE DE ESTE CONCEPTO EN EL JUICIO DE AMPARO. (...) para explicar el alcance del concepto "interés legítimo individual o colectivo", ante todo, debe señalarse que tanto el jurídico como el legítimo suponen que existe una tutela jurídica del interés en que se apoya la pretensión del promovente, a diferencia del interés simple que no cuenta con esa tutela, en tanto que la ley o acto que reclama no le causa agravio jurídico, aunque le cause alguno de diversa naturaleza como puede ser, por ejemplo, uno meramente económico. Por otra parte, debe entenderse que al referirse el precepto constitucional a la afectación de un derecho, hace alusión a un derecho subjetivo del que es titular el agraviado, lo cual se confirma con la idea de que en materia de actos de tribunales necesariamente se requiere que cuente con un derecho subjetivo, es decir, tenga interés jurídico. Sentado lo anterior, el interés legítimo no supone la existencia de un derecho subjetivo, aunque sí que la necesaria tutela jurídica corresponda a su "especial situación frente al orden jurídico", lo que implica que esa especial situación no supone ni un derecho subjetivo ni la ausencia de tutela jurídica, sino la de alguna norma que establezca un interés difuso en beneficio de una colectividad, identificada e identificable, lo que supone la demostración de que el quejoso pertenece a ella.⁷⁵⁷

Conforme a lo anterior, es posible presentar una demanda ya sea de manera individual o colectiva por daños al medio ambiente, siempre que exista una afectación real y actual a la esfera jurídica del demandante, ya sea de manera directa o en virtud de su especial situación frente al orden jurídico. Esto permite a las ONG's accionar la justicia por los daños que se puedan ocasionar al ambiente.

Este juicio se ha vuelto una herramienta indispensable para la ciudadanía y las organizaciones que buscan acceder a la justicia en tanto que anula el acto reclamado y cuando es el caso, manda a la restauración del acto reclamado al estado que guardaba previo a la reclamación.

⁷⁵⁶ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley de Amparo, reglamentaria de los artículos 103 y 107 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, de 2 de abril de 2013» (2013), disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAmp_150618.pdf.

⁷⁵⁷ Segunda Sala. Décima Época. Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta. Libro XVIII, Interés legítimo. Alcance de este concepto en el Juicio de Amparo (2013).

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

De esta manera, en los proyectos de infraestructura del sector de la energía, el juicio de amparo ha servido como medio de defensa por la violación de derechos humanos en contra de comunidades indígenas por parte de las autoridades y los desarrolladores.⁷⁵⁸

Ahora bien, en materia administrativa, la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA)⁷⁵⁹, reconoce derecho e interés legítimo para ejercer acción y demandar judicialmente la responsabilidad ambiental, la reparación y compensación de los daños ocasionados al ambiente, a:

- I. Las personas físicas habitantes de la comunidad adyacente al daño ocasionado al ambiente;
- II. Las personas morales⁷⁶⁰ privadas mexicanas, sin fines de lucro, cuyo objeto social sea la protección al ambiente en general, o de alguno de sus elementos, cuando actúen en representación de algún habitante de las comunidades previstas en la fracción I;
- III. La Federación a través de la procuraduría, y
- IV. Las Procuradurías o instituciones que ejerzan funciones de protección ambiental de las entidades federativas y del Distrito Federal en el ámbito de su circunscripción territorial, conjuntamente con la procuraduría.

Por tanto, la acción colectiva en materia ambiental que aparece en la legislación mexicana en 2013, es un mecanismo que permite a las comunidades y/o ONG's accionar la justicia ante la violación de derechos humanos así como ante la inminencia de un daño ambiental.

5.2.3. JUSTICIA RESTAURATIVA

La idea de justicia restaurativa tiene que ver con la reparación del daño causado. En México, esto tiene su fundamento en la Carta Magna⁷⁶¹ que determina que el daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque.

⁷⁵⁸ Vid. Ap. 3.2.1.3 de esta Tesis Doctoral.

⁷⁵⁹ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, de 7 de julio de 2013» (2013), art. 28

⁷⁶⁰ Se refiere a las personas jurídicas, quienes de conformidad con el mismo artículo deberán acreditar que fueron legalmente constituidas por lo menos tres años antes de la presentación de la demanda por daño ocasionado al ambiente.

⁷⁶¹ Art. 4

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

Lo anterior está regulado en la LFRA⁷⁶² sobre la responsabilidad ambiental derivada de los daños ocasionados al ambiente⁷⁶³, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de procesos judiciales federales, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental. Su objeto es la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental.

El artículo 10 de la LFRA establece que toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda. De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.

De lo anterior es necesario destacar dos términos: reparación y compensación. En el primer caso, la reparación consiste en restituir a su estado base los hábitat, ecosistemas, elementos y recursos naturales físicas o biológicas y las relaciones de interacción que se dan entre estos, así como los servicios ambientales que proporcionan, mediante la restauración, restablecimiento, tratamiento, recuperación o remediación. En lo que hace a la compensación, se actualizará esta premisa cuando, en los términos de la LFRA, no sea posible la reparación, en cuyo caso se impondrá una sanción económica, sin perjuicio de los procedimientos de responsabilidad administrativa y penal que resulten aplicables.⁷⁶⁴

⁷⁶² Art. 1

⁷⁶³ Define al daño al ambiente como la “Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables de los hábitat, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporcionan.” Art. 2, f. III.

⁷⁶⁴ Art. 13 y 14 de la LFRA.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

Por otra parte, la Ley ambiental también establece que sin perjuicio de las sanciones penales o administrativas que procedan, toda persona que contamine o deteriore el ambiente o afecte los recursos naturales o la biodiversidad, será responsable y estará obligada a reparar los daños causados, de conformidad con la legislación civil aplicable.⁷⁶⁵

El régimen de responsabilidad ambiental contenido en la LFRA⁷⁶⁶ reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales, a diferencia de la LGEEPA⁷⁶⁷ que remite la legislación ambiental al derecho civil, lo que implica que la responsabilidad solo podría ser aplicable cuando se traduzca en daños a las personas o su patrimonio⁷⁶⁸. Es decir, no existe, bajo este supuesto, una retribución del daño ambiental.

La SCJN se ha pronunciado en la misma línea que lo dispuesto por la LFRA al considerar que el daño ambiental no puede ser estudiado desde una perspectiva económica e individualista, sino debe incluir la reparación del medio ambiente afectado:

MEDIO AMBIENTE. LA INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS Y PERJUICIOS CAUSADOS, DEBE INCLUIR SU REMEDIACIÓN, DE ACUERDO CON EXIGENCIAS DIVERSAS A LA MATERIA CIVIL.

A diferencia de lo que sucede con los daños causados en materia de responsabilidad civil contractual y extracontractual, el daño ambiental no puede ser estudiado sólo desde una perspectiva meramente económica e individualista; por consiguiente, en tanto implica un impacto sucesivo al equilibrio ambiental, atento a lo cual, la indemnización por daños y perjuicios debe incluir la remediación del medio ambiente afectado. Al respecto, el artículo 3o., fracción XXXIII, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, establece el concepto de reparación o remediación del medio ambiente afectado como: "El conjunto de actividades tendentes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.". Por lo tanto, resulta que la reparación del impacto ambiental no sólo incluye una dimensión económica, sino también se traduce en actividades de

⁷⁶⁵ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, «Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (última reforma publicada en el DOF el 5 de junio de 2018)», art. 203.

⁷⁶⁶ Art. 1

⁷⁶⁷ Art. 203

⁷⁶⁸ José Juan González Márquez, *La Responsabilidad por el Daño Ambiental en México: El paradigma de la reparación* (México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2002), p. 164.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

remediación, recuperación o mitigación de las consecuencias causadas por la actividad económica desplegada.⁷⁶⁹

Otras leyes sectoriales en materia ambiental como la Ley General de Vida Silvestre⁷⁷⁰, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos⁷⁷¹ y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable⁷⁷², incluyen dentro de sus disposiciones, la obligación de reparación del daño, y en su caso, la compensación correspondiente.

Específicamente, en el sector de la energía, la Ley de Hidrocarburos⁷⁷³ también contempla un apartado relativo a la protección del medio ambiente y determina que los asignatarios, contratistas, autorizados y permisionarios estarán obligados, en su caso, a sufragar los costos inherentes a la reparación del daño, cuando sean declarados responsables por resolución de la autoridad competente, en términos de las disposiciones aplicables. En este caso, la reparación del daño a que se hace referencia, también estará dispuesta a lo contenido en la LFRA.

5.3. LA IMPORTANCIA DEL SECTOR PETROLERO EN EL PAÍS Y LA FACTIBILIDAD DEL FAVORECIMIENTO A LAS ENERGÍAS RENOVABLES

La importancia del petróleo en México está muy relacionada con la nacionalización del sector sucedida a partir de la expropiación petrolera en 1938 a manos del entonces Presidente de México, Lázaro Cárdenas⁷⁷⁴. A partir de entonces se creó PEMEX, como un ente estatal al servicio del Ejecutivo del Estado, que poco a poco fue convirtiéndose en

⁷⁶⁹ [TA]; 10a. Época; T.C.C.; S.J.F. y su Gaceta; Libro XI, Medio Ambiente. La indemnización por daños y perjuicios causados, debe incluir su remediación, de acuerdo con exigencias diversas a la materia civil (2012).

⁷⁷⁰ Art. 106

⁷⁷¹ Art. 68

⁷⁷² Art. 133

⁷⁷³ Art. 130

⁷⁷⁴ Antes de esto, los yacimientos petroleros estaban bajo el control de grandes consorcios.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

una empresa productora y exportadora de crudo. De manera que el petróleo se convirtió en el pilar de la industrialización del país.⁷⁷⁵

El sector petrolero fue durante mucho tiempo, la base del crecimiento económico en México.⁷⁷⁶ La renta petrolera representaba uno de los principales instrumentos para enfrentar la deuda externa y el gasto público.⁷⁷⁷ Gradualmente esta tendencia ha cambiado, debido tanto a factores de geopolítica internacional como del decremento de la producción de hidrocarburos.⁷⁷⁸

A partir de aquí, surge la pregunta ¿cuál es el rol de las energías renovables en México hoy por hoy?

A manera de repaso: Está claro que la transición energética es necesaria. Los recursos energéticos –finitos– que se han utilizado mayoritariamente hasta ahora han sido responsables en gran medida del problema ambiental por excelencia: el cambio climático. Paralelamente, en esta nueva era caracterizada por el dominio del hombre sobre la naturaleza se han rebasado ya algunos otros límites fundamentales para buen funcionamiento del Sistema Tierra.

Por si lo anterior no fuese suficiente, el agotamiento de los recursos fósiles convencionales que trae consigo el interés de explotación de fuentes no convencionales trae aparejada una serie de implicaciones económicas, ambientales y sociales.

Algunos debates sobre el futuro de la energía a nivel internacional versan sobre la posibilidad de sustituir en un 100% las energías fósiles por energías renovables, evidentemente esto representa un coste económico que no todos pueden asumir.⁷⁷⁹

⁷⁷⁵ Isabelle Rousseau, «Dinámicas y evolución de las compañías petroleras latinoamericanas», en *La empresa pública en México y América Latina: entre el mercado y el Estado*, ed. Guillermo Guajardo y Alejandro Labrador (Coord.) (México: UNAM, 2015), pp. 137-38.

⁷⁷⁶ Vid. Capítulo II, Ap. 2.2.2

⁷⁷⁷ Rousseau, «Dinámicas y evolución de las compañías petroleras latinoamericanas», *op.cit.*, p. 140.

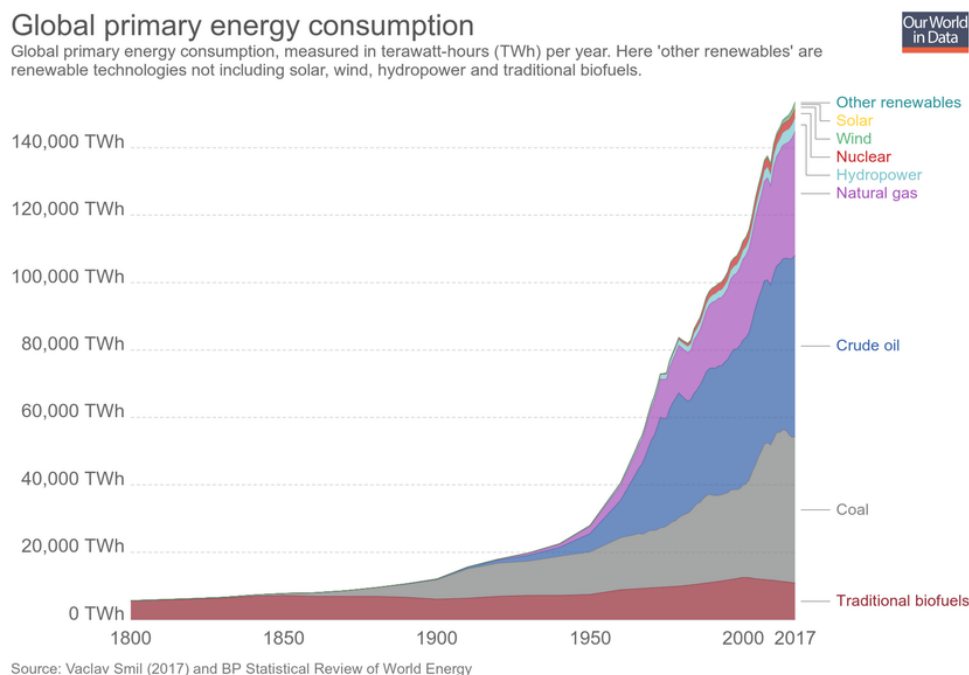
⁷⁷⁸ Vid. Capítulo II, Ap. 2.

⁷⁷⁹ Roger Andrews, «The Cost of 100% renewables: The Jacobson et al. 2018 Study», *Energy Matters*, 2018, consultado el 23 de febrero de 2019, en: <http://euanmearns.com/the-cost-of-100-renewables-the-jacobson-et-al-2018-study/>.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

La realidad es que, como se muestra en la Figura 36, a pesar de que las fuentes renovables de energía han tenido un importante incremento a nivel mundial, su representación dentro de la matriz energética no es muy visible.

Figura 36. Consumo de energía primaria a nivel global



Fuente: Vaclav Smil y BP Statistical Review of World Energy⁷⁸⁰

Lo anterior muestra además, que no ha habido una sustitución de fuentes de energía, sino más bien una inclusión de nuevas fuentes. En el caso de México, sucede lo mismo, como se analizó anteriormente⁷⁸¹, la representación de las renovables en la matriz energética es muy baja, y a pesar de haber un incremento de las renovables, especialmente de la solar y la eólica, éstas no sustituyen a otras fuentes como el petróleo o el gas natural, al contrario, la producción de este último (considerando las reservas no convencionales) va en aumento.

Lo anterior es fácil de justificar: el aumento de la demanda. Las energías renovables no pueden sostener el nivel de consumo actual. Recordando, la demanda energética en el

⁷⁸⁰ Vaclav Smil y BP Statistical Review of World Energy, «Global primary energy consumption», Our World in Data, 2017, consultado el 23 de febrero de 2019, en: <https://ourworldindata.org/grapher/global-primary-energy>.

⁷⁸¹ Vid. Capítulo II, ap. 2

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

país se ha incrementado en un 25% desde el año 2000, siendo el petróleo el combustible dominante con una tendencia hacia el gas natural, de esta demanda, el sector transporte es el más representativo.⁷⁸²

En este sentido, sin dejar de lado la importancia de las renovables en la transición energética, es necesario repensar el modelo de desarrollo y consumo actual. Lejos de seguir apostando por fuentes de combustible fósiles que son de más difícil acceso, más costosos y con mayores repercusiones ambientales y sociales, la transición energética en el contexto mexicano debe considerar estrategias que incentiven, entre otros aspectos, el desuso de los medios de transporte que utilicen combustibles fósiles, la economía local, el consumo consciente, la producción de energía a pequeña escala, la autosuficiencia alimentaria. En resumen, tal como razona Ferrari, la instrumentación de la transición hacia una economía y una sociedad post-petrolera debería necesariamente sujetarse a la disponibilidad energética que proveen las energías renovables.⁷⁸³

6. EL MODELO DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA DE ESPAÑA COMO EJEMPLO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA CON UN ENFOQUE DE JUSTICIA SOCIAL

Evidentemente, la realidad social, económica y política de México y España son muy diferentes, no se intenta por tal motivo, hacer un análisis comparativo entre ambos países, sin embargo, lo que se pretende poner de manifiesto al abordar el modelo de transición energética español es precisamente, ejemplificar cómo un país puede estar atento a las cuestiones sociales y ecológicas implicadas en el proceso de transición incorporando ideas teóricas como la de barreras planetarias y transición justa.

Dicho lo anterior, la transición energética en España se enmarca dentro del Acuerdo de París, la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, así como del marco jurídico en la materia de la Unión Europea. En este contexto, el Gobierno a través del Ministerio para la Transición Ecológica elaboró el “Marco Estratégico de Energía y Clima: Una oportunidad para la modernización de la economía española y la creación de

⁷⁸² Vid. Capítulo II, Ap. 2.2.1

⁷⁸³ Luca Ferrari, «Energías fósiles: diagnóstico, perspectivas e implicaciones económicas», *Revista Mexicana de Física* 59, n.º 2 (2013), p 42.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

empleo”⁷⁸⁴, que está compuesto por tres pilares esenciales: el anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética (LCCTE), el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030, y la Estrategia de Transición Justa (ETJ). Este Marco constituye un importante avance nacional en materia de acción contra el cambio climático en virtud de que se atreve a proponer medidas más concretas e inclusivas para la transformación de la economía nacional.

El fin perseguido de la transición en España es “asegurar la consecución de la neutralidad de las emisiones de gases de efecto invernadero en España para el año 2050 y un sistema energético eficiente y renovable, facilitar una transición justa, y garantizar la coherencia con los objetivos en los ámbitos de actuación pública y privada.”⁷⁸⁵

De esta manera, algunos de los aspectos de este Marco Estratégico de Energía y Clima de España, que pueden destacarse y servir como elementos básicos de referencia para su incorporación en un posible replanteamiento de la política de transición energética en México podrían ser:

El reconocimiento de los límites planetarios. El anteproyecto de la LCCTE reconoce que el marco internacional en la materia, despunta una agenda global que “conlleva la transformación del modelo económico y de un nuevo contrato social de prosperidad inclusiva dentro de los límites del planeta”.⁷⁸⁶

Una visión integral y transversal de la política climática y energética. El mismo anteproyecto de la Ley, coloca la lucha contra el cambio climático y la transición energética en el centro de la acción política nacional para garantizar la transversalidad de las políticas definidas en la materia.⁷⁸⁷

⁷⁸⁴ Los documentos que integran el Marco, son de carácter preliminar, puesto que se encuentran actualmente (marzo 2019). en la etapa de participación pública.

⁷⁸⁵ Ministerio para la Transición Energética, «Anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética» (España:2019), p. 7.

⁷⁸⁶ *Ibidem*, p. 5.

⁷⁸⁷ *Ibidem*, p. 7.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

La variedad de temas tratados en el anteproyecto de LCCTE, desde transporte, hasta biodiversidad y bosques, es un ejemplo del cómo una política de transición energética debería ser una norma general aplicable a todos los demás sectores.

Reducción de GEI y un sistema energético eficiente y renovable. El Marco Estratégico de Energía y Clima de España, se marca importantes ambiciones cuantificables. De inicio prevé que no se otorgarán nuevas autorizaciones para la exploración, permisos de investigación, o concesiones para la explotación de hidrocarburos. Lo mismo, en relación con cualquier actividad en la que esté prevista la utilización de la fracturación hidráulica de alto volumen.⁷⁸⁸

Contempla distintas acciones para hacer operativa la reducción de emisiones de GEI, principalmente a través de la eficiencia energética, y ya que el sector transporte es uno de los que más contribuyen al cambio climático, prevé una serie de estrategias para lograr una movilidad sin emisiones, por ejemplo, el establecimiento de zonas de bajas emisiones; medidas para facilitar los desplazamientos a pie, en bicicleta u otros medios de transporte activo; mejora y uso de la red de transporte público; electrificación de la red de transporte público; y el fomento del uso de medios de transporte eléctricos privados.⁷⁸⁹

Además, se marca como meta al 2050 que el 100% de la generación de energía provenga de fuentes renovables.⁷⁹⁰ Esto supone una sustitución real de las fuentes de energías fósiles por renovables dentro en la matriz eléctrica.

Inversiones bien orientadas. Tal como se señala en el Acuerdo de París, los flujos financieros deben ser compatibles con el nuevo modelo de desarrollo.⁷⁹¹ En este sentido, algunas medidas relacionadas que se contemplan en el anteproyecto de la LCCTE son el impulso al desarrollo de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de

⁷⁸⁸ Anteproyecto de la LCCTE, art. 8.1.

⁷⁸⁹ *Ibidem*, art. 25-26.

⁷⁹⁰ *Ibidem*, art. 3.2

⁷⁹¹ Naciones Unidas, *Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático*, 2015, art. 2, c].

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

fuentes de energía renovable⁷⁹², la desinversión en productos energéticos de origen fósil⁷⁹³, además de alinearse a las políticas sectoriales impulsadas por la Unión Europea relacionadas con las finanzas sostenibles.⁷⁹⁴

Criterios de justicia y equidad. El Marco Estratégico de España, recoge el término de transición justa abordado en documentos internacionales⁷⁹⁵, e incluye dentro de sus líneas de acción, medidas que garanticen un tratamiento equitativo y solidario a los trabajadores y territorios afectados por la transición energética. De esta manera, la ETJ de España constituye el instrumento de ámbito estatal dirigido a la optimización de las oportunidades en la actividad y el empleo de la transición.⁷⁹⁶

Así, España reconoce la necesidad de ofrecer respuestas solidarias e inclusivas a los grupos más afectados por el cambio climático y la transformación de la economía.⁷⁹⁷ La identificación de los colectivos, sectores y territorios potencialmente vulnerables al proceso de transición, constituye uno de los contenidos esenciales de la ETJ.⁷⁹⁸ En este sentido, algunas de las medidas contempladas para una transición justa son la reducción de la desigualdad y apoyo a los consumidores, políticas activas de empleo verde y

⁷⁹² Anteproyecto de la LCCTE, art. 6.

⁷⁹³ *Ibidem*, disposición adicional segunda.

⁷⁹⁴ *Ibidem*, exposición de motivos, p. II.

⁷⁹⁵ 102ª Conferencia Internacional del Trabajo entre gobiernos, empresarios y sindicatos, en 2013, en donde se adopta el concepto de Transición Justa, con el objeto de maximizar los beneficios y minimizar los impactos negativos de la transición entre los trabajadores; Directrices sobre Transición Justa hacia Economías y Sociedades ambientalmente sostenibles de la OIT (2015); Conferencia de las Partes en su vigésima primera reunión (COP21), donde se estableció que la implementación del Acuerdo de París de 2015 deberá tener en cuenta las necesidades hacia una transición justa que las políticas climáticas supondrán para el mundo del trabajo; Cumbre de Cambio Climático de Katowice en 2018, donde se presentó la “Declaración de Silesia sobre Solidaridad y transición Justa”, relativo a los aspectos sociales y laborales asociados a la descarbonización de las economías; Directrices sobre Transición Justa como marco orientador y herramienta práctica de acción firmada por la OIT y el Gobierno de España en noviembre de 2018.

⁷⁹⁶ Anteproyecto de la LCCTE, art. 22.1.

⁷⁹⁷ Anteproyecto de la LCCTE, p. 5.

⁷⁹⁸ Anteproyecto de la LCCTE, art. 22.2, a].

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

protección social, y la mejora del conocimiento sobre el impacto de la transición ecológica en el empleo.⁷⁹⁹

Como se mencionó al inicio del apartado, este Marco Estratégico de España puede servir como referencia para una posible reformulación de la política de transición energética mexicana, en tanto que refleja una preocupación por parte del Estado en relación con los límites planetarios y por lo tanto un replanteamiento de la gobernanza nacional a partir de un lenguaje de justicia social. No obstante, cabe recordar que mucho de los problemas en México no son relacionados con la falta de producción normativa, sino la falta de efectividad en el cumplimiento de las mismas.

7. CONCLUSIONES

En las políticas de transición energética es posible que no se garanticen algunos derechos fundamentales de los menos favorecidos, en este sentido, es necesario abordar el tema de la descarbonización de la economía desde una perspectiva justa.

La transición justa como concepto integrador de cinco ideas de justicia (justicia ambiental, justicia ecológica, justicia climática, justicia energética y justicia social), puede ser utilizado en el abordaje de los problemas y conflictos relacionados con la transición energética en México. Desde esta perspectiva, se actualiza la premisa de que en el caso concreto, son las comunidades principalmente indígenas, quienes asumen las consecuencias negativas por la instalación de infraestructura energética, y por lo tanto, las ideas de justicia distributiva, reconocimiento y participación resultan fundamentales en el tratamiento de estos problemas.

A pesar de que en México se cuenta con instrumentos legislativos relacionados con las garantías procedimentales de acceso a la justicia ambiental, existen limitantes para el ejercicio del derecho de acceso a la información y participación pública. Especialmente, la falta de una legislación específica en materia de derechos indígenas compromete la garantía de este derecho.

⁷⁹⁹ Ministerio par la Transición Ecológica, «Estrategia de Transición Justa (Borrador)» (España: Ministerio par la Transición Ecológica, 2019), pp. 25, 27, 30.

Capítulo IV. Elementos para la construcción de un modelo de Transición Energética Justa en México

Para que la política de transición energética en México pueda ser considerada justa, debería tener en cuenta los límites biofísicos del planeta y los derechos humanos como límite a la actividad del Estado. En relación con el primer punto, no obstante que podría considerarse que existe una incorporación del principio de sostenibilidad en el ordenamiento jurídico mexicano, como un principio fundamental del derecho aplicable transversalmente a toda la política pública, en la práctica se observa una tendencia distante del reconocimiento de las barreras planetarias como norma básica.

En lo que hace al segundo punto, algunas disposiciones relacionadas con el sector energético en México se contraponen a derechos fundamentales, nuevamente esto cobra especial relevancia para los derechos de los pueblos indígenas.

Existen fuertes problemas estructurales del Estado mexicano como la corrupción, la violencia, la violación de derechos humanos, entre otros, que pueden representar un problema para iniciar el camino hacia una transición justa. Las fuentes renovables de energía deben ser vistas como una sustitución de las fuentes fósiles y no como una fuente de energía adicional a las no renovables.

El Marco Estratégico de Energía y Clima de España, incorpora elementos teóricos de la gobernanza ambiental relacionados con los límites planetarios, además de incluir criterios de justicia social dentro de la política transversal en el país, en este sentido, este modelo de transición puede servir como marco de referencia para repensar el modelo de transición en México.

CONCLUSIONES FINALES

A continuación se desarrollan las principales conclusiones, obtenidas como resultado de la presente investigación.

PRIMERA.- Estudios científicos actuales comprueban que nos encontramos en una nueva época geológica de la Tierra, en la cual la humanidad, o con más exactitud, un determinado modo de organización socio-económica hegemónica, se comporta como una *fuera natural*, afectando de manera duradera estructuras físicas y procesos del planeta. Desde la comunidad científica se advierte que existen nueve barreras planetarias, interdependientes entre sí, y que traspasarlas podría suponer una catástrofe para el Sistema Tierra. Investigaciones recientes demuestran que debido a perturbaciones antropogénicas, ya se han rebasado cuatro de estos límites, de entre ellos, quizá el más evidente, es la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Estos desequilibrios ambientales y las futuras condiciones inestables del planeta han configurado una crisis ambiental, que es en verdad una crisis del modelo civilizatorio desarrollado en occidente desde finales del siglo XIX.

SEGUNDA.- El desequilibrio del funcionamiento del Sistema Tierra es indisociable del sistema de producción energética que sustenta el actual modelo de desarrollo, puesto que las mayores tasas de emisiones de gases de efecto invernadero, causantes en gran medida del cambio climático, provienen de este sector. De esta manera, el metabolismo social del capitalismo financiero global, sustentado en un sistema de producción de energía dependiente de los combustibles fósiles, ha sido el principal responsable, de la alteración de los ciclos naturales y ecosistemas del planeta.

TERCERA.- La crisis ambiental es un problema de carácter global, por lo que su atención requiere soluciones globales. En este sentido, surge la necesidad de pensar nuevos sistemas de gobernanza, en los que se reconozca política y jurídicamente que vivimos en un planeta finito, que posee unos límites físicos infranqueables. Toda la actividad económica en el planeta debería reconocer los referidos límites y tener siempre en vista la necesidad de estabilidad a largo plazo del sistema planetario.

Conclusiones Finales

Existen diversas propuestas teóricas que intentan contribuir, a partir de una estructura jurídica interna, a la construcción de un nuevo modelo de gobernanza, de entre ellas destacan, la de un constitucionalismo global del Sistema Tierra, la del principio de sostenibilidad como norma fundamental (*grundnorm*) del derecho, y la Jurisprudencia de la Tierra, todas estas, con diferentes matices, apuntan a la necesidad de establecer límites al modelo de desarrollo, incorporando la idea de barreras planetarias a los sistemas jurídicos de los Estados.

CUARTA.- La transición energética es una propuesta de cambio en el metabolismo social global, que intenta atender desde los ámbitos político y jurídico, el tema de la descarbonización de la economía global para lograr la estabilización del clima, y cuyos impactos repercuten en los sectores social y ambiental.

De esta manera, a partir de diversos principios e instrumentos jurídicos, se pretende influir directa o indirectamente en la política energética de los países, no obstante, el carácter sectorial y muchas veces no vinculante de estos instrumentos, dificultan el alcance de los objetivos establecidos en la materia.

Ejemplo de ello es el Acuerdo de París, que representa una muestra de la aparente voluntad política de los Estados para reorientar sus políticas públicas con la finalidad de limitar y reducir sus emisiones de GEI para lograr las metas globales contenidas en el Acuerdo. A pesar de que se trata de un instrumento internacional jurídicamente vinculante, gran parte de su contenido sustantivo es carente de obligatoriedad.

Frente a este contexto de necesidad de actuación urgente para intentar frenar el colapso ambiental, bajo el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, todos los Estados están llamados para adoptar medidas relacionadas con la transición energética.

QUINTA.- México contribuye en un 1.4% a las emisiones globales de GEI, esto lo posiciona en el décimo tercer lugar de la lista mundial de países con mayores emisiones de CO₂. No obstante, cuando se compara con el total de emisiones con los países que le preceden en la lista, la contribución de México no parece tan significativa. Pese a lo anterior, y a tratarse de un país en desarrollo con evidentes necesidades de crecimiento, el Estado se ha sumado a los esfuerzos globales para transitar hacia una economía más sostenible

Conclusiones Finales

que mitigue los efectos adversos del cambio climático, y en consecuencia, ha asumido diversos compromisos en la materia, derivados principalmente del Acuerdo de París.

De esta manera, la transición energética en México se da en un contexto nacional de completa dependencia de los combustibles fósiles. El 90% de la energía primaria en el país proviene de este tipo de fuentes, principalmente del petróleo crudo, seguido del gas natural y el carbón. Se trata pues, de un país petrolero, y a pesar de que las reservas de petróleo y gas convencionales han declinado notablemente en los últimos años, los descubrimientos de recursos no convencionales, lo han posicionado el sexto lugar a nivel mundial de reservas de gas de esquisto técnicamente recuperables. Esto implica un nuevo interés por la explotación de estos recursos.

SEXTA.- Los compromisos asumidos por México en el plano internacional en materia de cambio climático, y los intereses por la explotación de estos nuevos recursos energéticos conllevan a la necesidad de una modificación del marco normativo en materia energética. Del análisis del estudio se encuentra que los objetivos perseguidos son contradictorios: por una parte, se observa un impulso a la participación de energías renovables dentro de la matriz energética, pero por otra parte, se potencializa la explotación de hidrocarburos, principalmente de petróleo y gas no convencional. Es decir, en el *mix* de la matriz energética mexicana no se observa una sustitución real de las fuentes fósiles, sino una adición de nuevas fuentes y por lo tanto, no existe una transición energética, en el sentido de que la dependencia de los combustibles fósiles no se verá reducida.

SÉPTIMA.- La implementación de esta nueva política energética en México, ha derivado en una serie de proyectos extractivos junto con otros de plantas de generación a partir de fuentes renovables (principalmente eólica) para la generación de energía. Por una parte, la participación del sector privado en el ámbito de los hidrocarburos, que surgió de la adecuación normativa en la materia, proporciona un marco facilitador para que las compañías principalmente extranjeras lleven a cabo actividades de extracción de petróleo y gas no convencional a partir de técnicas de fracturación hidráulica. Por otra parte, a pesar de la poca representación de las fuentes renovables dentro de la matriz energética, existe un despliegue en los últimos años en la generación de energía eólica.

Conclusiones Finales

En el sureste de México, especialmente en la zona del Istmo de Tehuantepec, región con mayor potencial eoloenergético del país y a la vez con mayor rezago social y económico, se observa una proliferación de parques eólicos, operados en su mayoría por compañías privadas extranjeras, en su mayoría españolas, bajo la modalidad de autoabastecimiento.

Debido a la naturaleza de este tipo de proyectos así como al contexto social y natural en el que se desarrollan, se considera que existe una alta posibilidad de impactar de manera negativa el medio ambiente y los ecosistemas, así como de vulnerar derechos humanos de diferentes comunidades afectadas, incluyendo indígenas.

OCTAVA.- En consecuencia, la implementación de la política de transición energética en México ha tenido como resultado el aumento y el surgimiento de nuevos conflictos socioambientales asociados a la producción de energía. En una alineación con los objetivos nacionales de reducción de emisiones de GEI a partir de fuentes más limpias (tomando en cuenta que el gas natural es considerado una fuente limpia), se avista un incremento de proyectos extractivos de gas natural no convencional (debido al agotamiento de las fuentes convencionales) a través de la fracturación hidráulica, así como de proyectos de infraestructura para la generación de energía, principalmente eólica.

Debido a la ubicación geográfica de este tipo de proyectos, se han visto afectados en su territorio, comunidades y pueblos indígenas que reclaman perjuicios relativos a la propiedad de la tierra, así como repercusiones a la salud y al medio ambiente. No obstante, en los casos prácticos estudiados existe un factor común determinante en el conflicto, que es la falta de implicación de la sociedad en todo el proceso deliberativo, existe una desinformación o una mal información generalizada de la población en relación con el tema, y los mecanismos de consulta indígena –si es que existen– son realizados por mero formalismo sin cumplir con los elementos mínimos determinados en instrumentos jurídicos internacionales de los que México es parte, como el Convenio 169 de la OIT, o la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas.

Conclusiones Finales

Cuando el desarrollo de proyectos implica grandes impactos ambientales, la ausencia de una consulta adecuada y la participación de las comunidades afectadas aumentan la posibilidad de que se derive en una injusticia ambiental.

NOVENA.- La transición justa como concepto integrador de cinco perspectivas de justicia (justicia ambiental, justicia ecológica, justicia climática, justicia energética y justicia social), debería ser utilizado en el abordaje de los problemas y conflictos relacionados con la transición energética en México. Desde este marco teórico conceptual, en la estrategia de transición energética se tendría que velar como mínimo por lo siguiente:

1. Orientar a la actividad económica del país hacia el respecto de los límites biofísicos de los sistemas ecológicos, creando mecanismos jurídicos para reconocer que estos límites forman una especie de *Grundnorm*, a efecto de conseguir su estabilidad a largo plazo.
2. Que los grupos sociales más vulnerables o menos favorecidos de la producción energética, sean los que en menor medida asuman los costes y externalidades ambientales dentro de sus territorios. Desde esta perspectiva, esto equivaldría a la aplicación a nivel interno del fundamento del principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, tan referenciado en el ámbito del cambio climático.
3. Integrar elementos como el reconocimiento, el acceso a la información y a la participación ciudadana. La confianza en las autoridades públicas y la aceptación de las decisiones se ve mejorada si la población ha participado tanto en el desarrollo, aplicación, implementación, y ejecución de las normas y políticas, como en la toma de decisiones concernientes a proyectos específicos. Esto contribuiría a legitimar la toma de decisiones por parte de los gobernantes y en consecuencia, a la prevención de conflictos socioambientales.
4. Incluir al mundo no humano como un elemento fundamental en el análisis de la viabilidad de cualquier proyecto extractivo o de infraestructura eléctrica.
5. Asegurar la correcta distribución y acceso a los servicios de energía por parte de toda población, puesto que su carencia repercute en el goce de derechos fundamentales.

Conclusiones Finales

6. Formular estrategias para la reducción del consumo de energía. Las fuentes de energía renovables dentro del *mix* energético deben ser pensadas como sustitutas de las fuentes fósiles y no como una adición.

DÉCIMA.- El actual marco normativo mexicano incluye, aunque de manera sectorial y fragmentada, algunos elementos que pueden ser considerados en un modelo de transición justa.

Por ejemplo, incorpora derechos indígenas y el derecho a un medio ambiente sano como derecho subjetivo, lo que debería servir para una lograr un consenso entre la producción legislativa y la idea de barreras planetarias como norma fundamental, en el sentido estricto del reconocimiento jurídico de las relaciones entre los humanos y la naturaleza, y la posibilidad de cualquier persona o colectivo de accionar al Estado cuando considere que alguna actividad económica pueda alterar dicha relación de equilibrio.

Además, el texto constitucional dispone que el Estado deberá garantizar que el desarrollo (económico) nacional sea integral y sustentable, y se incluye dentro de la legislación ambiental y energética conceptos como “equilibrio ecológico”, “restauración de los ecosistemas”, “relación entre la sociedad y la naturaleza”, entre otros.

DÉCIMO PRIMERA.- A pesar de que existen las herramientas normativas que pueden ser usadas directamente en la política de transición energética, considerando las cuestiones de justicia referidas, en México preexisten factores que dificultan la efectividad de las normas:

1. México es un país en desarrollo, con una política neoliberal favorecedora del sector económico, que ha representado a lo largo de los años, una importante fuente de injusticia. A la vez se trata de una nación con importantes índices de pobreza y desigualdad: cerca del 50% de la población se encuentra en condiciones de pobreza y cerca del 10% en situación de pobreza extrema, mientras que el 21% de los ingresos del país se concentran en tan sólo en 1% de la población. Esta situación representa una presión para que el Estado consiga un crecimiento económico a corto plazo.

Conclusiones Finales

2. Los combustibles fósiles, principalmente el petróleo, han sido durante mucho tiempo, la base del crecimiento económico del país, además de estar asociado a un sentimiento social nacionalista. A pesar de que la producción ha decrecido en los últimos años, el descubrimiento de nuevas reservas no convencionales genera un nuevo interés para la economía nacional, por lo que es de esperarse que la transición hacia fuentes renovables de energía no se lleve a cabo de manera representativa o radical.
3. La energía es un sector estratégico del Estado, lo que le concede el carácter preferencial sobre cualquier otro que pueda contravenirle. En este sentido, algunos derechos pueden verse coartados, por ejemplo, la plena realización del derecho a la consulta indígena. De esta manera, figuras jurídicas como la de ocupación temporal y la servidumbre legal en el sector de los hidrocarburos, permiten el uso, disfrute, o afectación de terrenos, bienes o derechos por parte de los contratistas aún sin el pleno consentimiento de las comunidades indígenas afectadas.
4. Existe un debilitamiento de las Instituciones públicas que entorpecen el estado de derecho. La corrupción y la violencia generalizada, son algunos de los elementos que repercuten en la eficacia de la ley. Esto además trasciende en la participación civil en la toma de decisiones públicas, lo cual, de la mano con la transparencia y la rendición de cuentas continúa siendo un gran reto para el Estado mexicano. A pesar de que en México existe diversa legislación y normativa que promueven la participación, concurre una notable ausencia de procesos participativos, o bien, los resultados de los mismos son restringidos.
5. El acceso a la información ambiental se presenta de manera no sistematizada y poco articulada entre las instituciones gubernamentales, coexiste además una falta de transparencia por parte del sector público. Esto pudo corroborarse en la presente investigación, mediante el ejercicio del derecho de acceso a la información a través de diversas solicitudes información realizadas a organismos y entes gubernamentales, en donde se encontró que la información proporcionada como respuesta a dichas peticiones, no concuerda con aquella

Conclusiones Finales

denunciada por la sociedad civil relativa a la construcción y/u operación de proyectos extractivos que utilizan la técnica de la fracturación hidráulica, y que ha sido motivo de conflictos socioambientales.

De esta manera, mientras que existen diversos casos de movilizaciones realizadas por parte de las comunidades locales y el sector social, en contra de la fracturación hidráulica por los posibles riesgos e impactos ambientales que esto representa, el gobierno informa que existe únicamente un proyecto autorizado en operación que utiliza dicha técnica de extracción.

DÉCIMO SEGUNDA.- En un país como México, cuyo contexto social, político y económico, señala que se trata de un Estado en crisis, existe la necesidad de establecer claramente los límites en la implementación de cualquier política pública, incluyendo la energética. En el caso concreto, deberían ser, el respeto a los derechos humanos y la consideración de los límites biofísicos del planeta. Si bien existe la urgencia en transitar hacia la descarbonización de la economía, deben reconocerse, en la implementación de cualquier política pública, los derechos básicos de los ciudadanos menos favorecidos, de manera que resulta crucial la integración en la política de despliegue de la transición energética con la política de protección de derechos humanos.

La actividad económica del sector energético, incluso aquellas relacionadas con las energías renovables, además de generar impactos en el medio ambiente, también puede generar violaciones a los derechos humanos; en México las poblaciones más afectadas por este tipo de actividades son las más pobres, incluyendo a los pueblos indígenas. En este sentido, el reconocimiento de los derechos humanos en su versión colectiva debería ser un elemento fundamental en la política energética mexicana.

Las estrategias de desarrollo económico, inclusive las que pueden ser etiquetadas como “verdes”, no pueden empeorar la condición de determinados grupos sociales como sucede en los casos de proyectos de infraestructura para la generación de energía eólica en Oaxaca, México. Sino que más bien, para que la transición energética resulte socialmente justa, debería tener como consecuencia la reducción de la desigualdad y la pobreza.

Conclusiones Finales

DÉCIMO TERCERA.- En definitiva, una política sostenible debe considerar los límites del planeta y la justicia social. En este sentido, el Marco Estratégico de Energía y Clima de España, (que se encuentra aún en fase de formulación) puede servir como marco de referencia para un posible replanteamiento del modelo de transición en México, en tanto que se muestra atento a las cuestiones sociales y ecológicas implicadas en el proceso de transición incorporando ideas teóricas como la de barreras planetarias y transición justa.

Este Marco Estratégico constituye una innovadora herramienta jurídica que intenta integrar distintas nociones importantes: barreras planetarias, asumir el origen antropogénico de la disrupción climática, una visión integrada y transversal de la política energética y climática, y la relación de los posibles efectos negativos sobre los trabajadores del sector energético.

Este documento es, en este sentido, un importante modelo que puede servir de inspiración en las políticas de transición justa, incluyendo el caso de México.

DÉCIMO CUARTA.- La situación, problemas y perspectivas de la transición energética en México analizadas a largo de este estudio, permiten afirmar que si bien existe la urgencia por transitar hacia una economía más sostenible, en países como México, cuyas instituciones relacionadas con la defensa de los derechos humanos no funcionan como deberían, existe el riesgo de que las medidas adoptadas en la materia sean fuente de importantes injusticias.

Se ha demostrado en la presente investigación, que existen tanto elementos dentro del marco normativo mexicano, como modelos de referencia, que pueden servir para una correcta formulación de la política de transición energética, desde una perspectiva justa. No obstante, los problemas del país, no son concernientes la falta de producción normativa, sino la falta de efectividad en el cumplimiento de las mismas.

Por tanto, México debe asumir este desafío, e incluir y hacer partícipe a la sociedad civil en los asuntos concernientes a la política energética de transición. La reciente adhesión al Acuerdo de Escazú demuestra una aparente voluntad política para encaminarse hacia una democracia ambiental, que puede ayudar a alcanzar los objetivos de la transición justa.

FINAL CONCLUSIONS⁸⁰⁰

The Main conclusions of the research project are summarized as following:

FIRST. - Recent scientific data has shown that we are probably at a new geological epoch of the planet, in which humanity, or more accurately, a certain form of hegemonic social-economic organization, acts like a *natural force*, affecting the planet's biophysical structure. The scientific community advises the existence of nine interdependent planetary boundaries and going beyond them may result in the collapse of the Earth system. Recent data has shown that, due to anthropogenic action, four of those boundaries have already been crossed, perhaps the clearest of them, the concentration of greenhouse gases in the atmosphere is. Such environmental imbalances and future unstable conditions of the planet have shaped what is known as a contemporary environmental crisis, or, our new planetary condition, which is actually a crisis of the civilization model that has been developed in the Western world since the eighteenth century.

SECOND. - This disruption on the functioning of the Earth system cannot be dissociated from our current development model and the energy production system that sustains it, considering that energy production is the major cause of emissions. There can be no doubt that the social global metabolism of contemporary financial capitalism, which relies on cheap fossil fuels, has historically been the main actor in the disturbance of natural cycles and ecosystems stability.

THIRD. - The environmental crisis is a global issue, and as such possible global solutions must be considered. Global environmental governance and global environmental law have been a major issue within recent theoretical analyses of current environmental problems. More simply stated, political and legal systems must acknowledge that we live in a finite planet, with physical boundaries that should not be crossed. As a survival

⁸⁰⁰ Conclusiones en inglés para la obtención de la Mención Internacional en el título de Doctora en Derecho.

Final conclusions

condition, all human activity should be conditioned by those boundaries in order to guarantee a long-term stability for the planetary system.

Recent legal scholarship has been developing new global governance models and a global law that could be able to incorporate the idea of Earth's biophysical limits. Some of these models include the ideas of: An Earth's global constitutionalism, the acknowledgement of the principle of sustainability as a *grundnorm*; the earth jurisprudence theory; and the declaration of rights of nature and other natural elements.

FOURTH. - The Energy Transition strategy is one of the main contemporary intents to change the global social metabolism, and to limit the negative effects of climate change on social, economic and environmental structures.

In this sense, the goal is to directly or indirectly affect the energy policy of countries through different principles and legal instruments. Notwithstanding, their fragmented, and sometimes non-binding nature, contributes to the lack of efficiency of such policies.

The Paris Agreement is a good example, because it shows the limited goodwill of State actors in reorienting their internal policies related to GHG emissions reduction goals. Despite being constituted as a binding agreement, most of its substantive aspects are very limited, and non-binding.

Given the urgency of the climate situation, all States are required to act under the principle of common but differentiated responsibilities, mainly regarding energy transition measures.

FIFTH. - México accounts for 1.4% of the global GHG emissions, and it is the thirteenth country at the global level regarding the largest emissions. Notwithstanding, the net emissions of Mexico are not so relevant in comparison with other countries that precede it in the list. But, despite its relatively not so important role in global emissions, and the development needs of the country, the Mexican Government has followed the international efforts to fight climate change, subscribing all the most important treaties on the subject, like the Paris Agreement.

Final conclusions

Mexico's energy transition policy is carried out in a context of high dependency on fossil fuels. 90% of all primary energy sources in the country come from fossil fuels: first oil, then gas and finally coal in this order. Mexico is, therefore, an oil dependent country, and even though the conventional oil and gas reserves have declined in the last years, new findings of non-conventional sources have put Mexico at the sixth position of the world's list of largest technically recovered gas reserves. These facts have triggered a renewed interest on the exploitation of such resources.

SIXTH. - The new international commitments on climate change undertaken by Mexico and the growing interest in the exploitation of those new energy sources have resulted in the government adopting changes in the energy sector legal framework. The analysis of those new regulatory changes has shown that there are a myriad of contradictory goals: On one side, the government has adopted policies to promote renewable energy sources; but at the same time, the use of fossil fuels is also favored, mainly oil and non-conventional gas. In the end, there is no clear policy that promotes energy transition within the planned Mexican Energy Mix. What we have been able to find is that the government continues to expand its energy sources in all directions, including fossil fuels.

SEVENTH. - This new energy policy in the country has encouraged the development of new and different extractive projects, and also the expansion of renewable energy projects concerning, mainly wind power. On the one hand, legislative changes have paved the way for private sector involvement, mostly foreign companies, in the development of commercial activities on the fossil fuel sector, mainly through the exploitation of non-conventional oil and gas sources, through fracking.

On the other hand, despite its small importance within the Mexican energy matrix, in recent years there has been a considerable increase of renewable energy projects, like wind power. At the southeast of the country, especially at the Isthmus of Tehuantepec, which is the region with largest wind power potential, and at the same time with the most serious social and economic problems, there is a growing number of wind power plants, most of them held by transnational energy companies, especially Spanish companies that operate with self-supply models.

Final conclusions

Considering the nature of this kind of projects, and also the social and natural features of the area in which they are being developed, the risk of negatively impacting the environment is high, and also of affecting the human rights of local people, including indigenous groups.

EIGHTH. - The implementation of the new Mexican energy transition policy has also caused growing energy production-related socioenvironmental conflicts. Aligned with national GHG reduction goals, through the use of clean energy (considering that natural gas is also considered a clean energy source), there is the possibility of increasing the number of extractive projects using non-conventional natural gas, through fracking, and also projects related with the development of wind power infrastructures.

Due to the location of those two types of new projects, the territory, health and environment of indigenous communities have been affected. The case studies analyzed in this research, have a common factor that has contributed to the conflicts: the lack of participation of the affected communities in the planning and implementation of all projects. There is a complete lack of information on the projects and also on the mechanisms that could be used to participate in the processes, like consultation. When there is some kind of consultation to indigenous people, they are carried out only as mere formal instances, with no real effect, and without observing the legislation on the subject, like de 169 ILO Convention, or the UNDRIP.

When big development projects are expected to cause environmental impacts, the lack of consultation and other forms of public participation for local communities increase the probability of environmental injustices.

NINETH. - Just transition, as an overall approach of five different perspectives of the idea of justice (environmental justice, ecological justice, climate justice, energy justice, and social justice), could be used as a valuable tool to assess, in a comprehensive way, energy transition-related problems and conflicts in Mexico. From this perspective, the country's energy transition policy should necessarily observe some minimum requirements:

Final conclusions

1. To establish the biophysical limits of the ecological systems as a *Grundnorm*, that could determine the political and economic activity towards the goal of achieving a long-term stability.
2. To avoid burdening vulnerable socioeconomic groups with the “externalities” and costs of energy transition. That would be like applying the general idea of the principle of common but differentiated responsibilities at the national level.
3. To incorporate some key elements of the theory of justice, like: recognition, access to information and public participation. The trustfulness of public authorities and the perception of their decisions is improved through public participation of local communities in all the different phases of the projects: from planning to implementation. That would be an important measure that would contribute to prevent environmental conflicts, because decisions would be well considered by the communities.
4. To guarantee a just distribution and access to energy for all the population, considering its close linkages with human rights.
5. To foster the reduction in energy consumption, through energy efficiency measures. Renewable energy sources should be considered, in the long-term, as a way to replace fossil fuels.

TENTH. The Mexican legal system has a myriad of fragmented elements that could, if taken together, be very useful as legal instruments to enforce a Just Transition policy.

As an example, there are a series of rights guaranteed in the constitution and in the legislation also, like indigenous rights, the right to a healthy environment, rights to participation in environmental issues, etc.

On the other hand, the constitution determines that the government must guarantee that national economic development should be sustainable. Furthermore, environmental and energy legislation include concepts like ecological balance, ecosystem restoration, and others.

Final conclusions

ELEVENTH. - Despite the existence of those normative instruments, that could be used to conduct the energy transition policy, considering justice standards, México has some structural problems that restrain the effectiveness of legislative measures, like:

1. First, Mexico is a developing country marked by neoliberal policies favor economic activity, with all its well-known negative consequences for the poorest part of the population. It has considerable levels of poverty and inequality: around 50% of the population is poor; and 10% is extremely poor. Regarding wealth distribution, 1% of the population concentrates 21% of the gross domestic product in. These social conditions represent, as in similar countries, a lot of pressure on the State to achieve a short-term economic growth.
2. For a long time, fossil fuels, specially oil, have been the source of development for the country, besides being related to nationalistic sentiments. Although, there has been a decrease in fossil fuel extraction in the latest years, the discovery of new reserves of non-conventional sources has led to an increasing interest in the sector, and this jeopardizes the ideal of a transition to renewable energy.
3. Energy is a strategic sector under the Mexican constitution, and that means it has priority over any other sector that could eventually conflict with it. This condition could endanger the effectiveness of other rights like the right to consultation of indigenous peoples. Within the country's energy legal framework there are some legal measures like temporary occupation (*ocupación temporal*); or easements, that allow for the government to authorize companies to use the energy from the land of third parties, like indigenous communities, without their consent.
4. There is also a general failure by most public institutions of the country that compromises the compliance and enforcement of existing legislation. Corruption and widespread violence are some of the structural problems that also affect the legal system. These problems have direct negative effects on public participation in governmental decisions, and together with the lack of transparency and accountability in public decisions, are major problems of the contemporary

Final conclusions

Mexican State. Although there are norms that regulate public participation procedures, those norms have no practical results.

5. Access to environmental information, although it exists under existing law, it is not well structured by the government, which contributes to the lack of transparency. As noted in this research project, in the one the author has used legal instruments to have access to environmental information from different organizations of the federal government. The author evidenced that there is an important difference between the information provided by governmental organizations, as an example, regarding conflicts related to energy projects (fracking projects), and the information that could be obtained on those conflicts by other means. It could be seen that the information provided by the government was not complete.

In this sense, even though there are several well-documented cases of environmental conflicts, reported by specialized media, in which several public protests have been conducted against fracking, considering its environmental impacts, the government, in its response to our request, only informed about the existence of one case.

TWELFTH. - In a country like Mexico, in which the social, political and economic sectors show that the country is at some kind of institutional crisis, it is necessary to know that there are some limits to every public policy. In this sense, the limits of energy policy in Mexico should to observe human rights, and the biophysical limits of the planet. Despite the urgency to move towards decarbonization of the economy, the rights and the life of vulnerable social groups cannot be overridden. An integrated approach between energy policy and human rights law is required.

The energy sector, including renewable energy, causes environmental and social impacts on human rights. In the Mexican case, the most affected groups by this kind of projects are poor and indigenous populations. That is why collective human rights should be part of the Mexican energy police.

Final conclusions

Economic development strategies and projects, including the “green” ones, should not jeopardize the already difficult lives of vulnerable social groups, like it is happening with wind power plants constructions in Oaxaca. For a just transition, poverty and inequality reduction should be main concerns.

THIRTEENTH. - In the end, a sustainability policy must consider the planetary boundaries and social justice. In this sense, the new Spanish Strategic Framework of Energy and Climate (that is still being created), could be seen as an important model to inspire the Mexican policy measures on that matter.

The strategic framework is a very innovative legal tool that tries to integrate different important notions: the planetary boundaries, the assumption of the anthropogenic origin of climate disruption, an integrated and transversal approach of energy and climate policy. Furthermore, it deals with the ideas of social justice and equity, related with possible negative effects on the lives of the workers from the energy sector. The document is, in this way, an important model that could be replicated or it could inspire new programs of just transition, including the Mexican case.

FOURTEENTH. - After analyzing the Mexican energy transition policy, its current situation, and its problems, it is possible to assert that in countries like Mexico, where human rights law and institutions don't work properly, there is a high risk that energy transition policies and projects might lead to injustices against local communities.

Through this research, it is possible to conclude that there are different elements in the Mexican Normative System, and also important models within comparative law, that could inspire a well-developed energy transition policy, that considers the principles of justice. Nonetheless, Mexico's major problems are not concerned with the absence of legislation, but with the lack of enforcement.

In the end, Mexico must take up the challenge and create new ways of guaranteeing real public participation within its energy transition program. The recent ratification of the Escazú agreement by the Mexican Government apparently shows that the country is committed to building an environmental democracy, which is certainly a fundamental step towards the implementation of a just transition.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DOCUMENTALES

I. FUENTES DOCTRINALES

(Obras, capítulos de libro y artículos de revista)

- A., Florini, y Dubash N.K. «Introduction to the Special Issue: Governing Energy in a Fragmented World». *Global Policy Global Policy* 2, n.º SUPPL.1 (2011): 1-5.
- A., Ghosh, y Ganesan K. «Policy: Rethink India's Energy Strategy». *Nature Nature* 521, n.º 7551 (2015): 156-57.
- Ackerman, John M. «Privatización, petróleo y democracia en México». En *Reforma energética. Análisis y consecuencias*, editado por Jaime Cárdenas Gracia, 19-47. México, D.F.: UNAM, Tirant lo blanch, 2015.
- Alanne, Kari, y Arto Saari. «Distributed energy generation and sustainable development». *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 10, n.º 6 (2006): 539-58.
- Ambrozic, Jose. «Beyond Public Reason on Energy Justice: Solidarity and Catholic Social Teaching». *Colorado Journal of International Environmental Law and Policy* 21, n.º 2 (2010): 381-98.
- Ascencio Serrato, Stephanie A., e Itzel Ramos Olivares. «Políticas climáticas en México y Derecho al Desarrollo: algunos puntos de desencuentro». En *Diálogo Ambiental, Constitucional e Internacional (Vol.11)*, editado por Jorge Miranda, Carla Amada Gomes, y Susana Borrás Pentinat (Coord.), 511-39. Brasil: Tribunal de Justiça do Estado do Tocantins, 2018.
- Barquín, Manuel. «La reforma de energía de 2013». En *Reforma energética. Análisis y consecuencias*, editado por Jaime Cárdenas García (Coord.), 132-61. México: Universidad Nacional Autónoma de México - Tirant lo blanch, 2015.
- Barrios-Liberato, Pablo Enrique, y Daniel Romo-Rico. «Consideraciones sobre la nucleenergía y sus perspectivas en México». *Eseconomía* XI, n.º 44 (2016): 83-107.

Referencias bibliográficas y documentales

- Barry, Brian M. *La Justicia como imparcialidad. Paidós estado y sociedad*. Barcelona: Paidós, 1997.
- Bazilian, Morgan, Benjamin Sovacool, y Todd Moss. «Rethinking Energy Statecraft: United States Foreign Policy and the Changing Geopolitics of Energy». *Global Policy* 8, n.º 3 (2017): 422-25.
- Becker, Christian U. «Ethical Aspects of the Energy Issue: Toward a Sustainable Energy Future». *Science, Technology & Society Program and Department of Philosophy. The Pennsylvania State University*, 2011.
- Belyi, Andrei V. «International Energy Law, Institutions and Geopolitics». En *Research Handbook on International Energy Law*, 624-50. Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2014.
- Biermann, Frank. «The Anthropocene: A governance perspective». *The Anthropocene Review* 1, n.º 1 (2014): 57-61. <https://doi.org/10.1177/2053019613516289>.
- . «The Case for a World Environment Organization». *Environment*. 2000 (2000): 22-31.
- Boardman, Brenda. *Fuel Poverty: From Cold Homes to Affordable Warmth*. London; New York: Belhaven Press, 1991.
- Bosselmann, Klaus. «Governing the Global Commons: the “planetary boundaries” approach». *Policy Quarterly* 13, n.º 1 (2017): 37-42.
- . «Grounding the rule of law». En *Rule of Law for Nature*, editado por Christina Voigt, 75-93. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2013.
- . «The Next Step: Earth trusteeship». En *Seventh Interactive Dialogue of the United Nations General Assembly on Harmony with Nature*. New York: Harmony with Nature, UN, 2017.
- . *The Principle of Sustainability: Transforming Law and Governance*. Farnham, England: Ashgate, 2008.
- . «The Rule of Law Grounded in the Earth: Ecological integrity as a grundnorm». En *Planetary Boundaries Initiative Symposium*. London, 2013.

Referencias bibliográficas y documentales

- . «The rule of law in the Anthropocene». En *The Search for Environmental Justice*, editado por Paul Martin, Sadeq Z. Bigdeli, Trevor Daya-Winterbottom, Willemien Du Plessis, y Amanda Kennedy, 44-61. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing Limited, 2015.
- Boyle, Godfrey. «Assesing the environmental and health impacts of energy use, energy systems and sustainability». Oxford University Press, 2003.
- Bradbrook, Adrian J. «The Development of Renewable Energy Technologies and Energy Efficiency Measures through Public International Law». CHAP. En *Beyond The Carbon Economy*. Oxford: Oxford University Press, 2008.
- . «The Development of Renewable Energy Technologies and Energy Efficiency Measures through Public International Law». En *Beyond The Carbon Economy*, 109-31. Oxford: Oxford University Press, 2008.
- Branche, Stéphane La. «Paradoxes and harmony in the energy-climate governance nexus». En *International Handbook of Energy Security*, editado por Hugh Dyer y Maria Julia Trombetta, 402-19. United Kindom: Edward Elgar, 2013.
- Brown, Garrett Wallace. «Cosmopolitanism and Global Constitutionalism». En *Handbook on Global Constitutionalism*, editado por Anthony F. Lang Junior y Antje Wiener, 93-105. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2017.
- Brown, Garrett Wallace, y David Held. *The Cosmopolitanism Reader*. Cambridge [etc.: Polity Press, 2015.
- Burdon, Peter. *Earth jurisprudence: private property and the environment. Law, justice and ecology*. Abingdon, Oxon: Routledge, 2015.
- Burrough, June, y Mike Deacon. «Governance for community interest companies: A practical framework». UK: Bates Wells Braithwaite, 2015.
- Caney, Simon. «Climate change, human rights and moral thresholds». En *Human Rights and climate Change*, editado por Stephen Humphreys, 69-90. Cambridge, UK, 2010.
- . «Two Kinds of Climate Justice: Avoiding Harm and Sharing Burdens». *The Journal of Political Philosophy* 22, n.º 2 (2014): 125-49.

Referencias bibliográficas y documentales

- Cárdenas Gracia, Jaime. *El modelo jurídico del neoliberalismo*. México: UNAM, IIJ, Editorial Flores, 2016.
- . «La nueva legislación secundaria en materia energética de 2014». *Boletín Mexicano de Derecho Comparado* núm. 143 (2015): 547-613.
- Cardesa-Salzmán, Antonio. «Reflections on the suitability of a human rights approach in the context of the climate change regime». En *Cambio Climático, Energía y Derecho Internacional: Perspectivas de Futuro*, editado por Rosa Giles Carnero, 169-78. Navarra: Aranzadi, 2012.
- Castañeda, Amilcar. «Campaña educativa sobre Derechos Humanos y Derechos Indígenas. Módulo Medio ambiente y derechos indígenas desde la dimensión de la pobreza». *Instituto Interamericano de Derechos Humanos*, 2009.
- Cavazos Villanueva, Gabriel. «Arbitraje y protección a la inversión en el contexto de la reforma energética en México: una primera aproximación desde los casos COMMISA vs. PEMEX y KBR vs. México». En *Estado de Derecho y Reforma Energética en México*, editado por Tony Payan, Stephen P. Zamora, y José Ramón Cossío Díaz, 340-68. México: Tirant lo balnch México, 2016.
- Chueca Sancho, Angel G. «El derecho al desarrollo en el ámbito internacional». En *Desarrollo, maldesarrollo y cooperación al desarrollo: Africa subsahariana: Seminario de Investigación para la Paz*, 25-44. España: Diputación General de Aragón, Departamento de Educación y Cultura, 1997.
- Cocciolo, Endrius. «Capitalocene, Thermocene and Earth System: Global Law and Connectivity in the Anthropocene Time». En *Global Climate Constitutionalism*, editado por Jordi Jaria-Manzano y Susana Borràs Pentinat. Edward Elgar (en prensa), 2019.
- . «La unión de la energía y la gobernanza del sistema tierra en el antropoceno: Una cuestión constitucional». *Revista Catalana de Derecho Ambiental* 6, Núm 1 (2015).
- Cocciolo, Endrius, y Cardesa-Salzmán, Antonio. «Global Governance, Sustainability and the Earth System. Critical Reflections on the Role of Global Law». En

Referencias bibliográficas y documentales

- Transnational Environmental Law*. Cambridge University Press (en prensa), 2019.
- Colgan, Jeff D, Robert O Keohane, y Thijs Van de Graaf. «Punctuated Equilibrium in the Energy Regime Complex». *Rev Int Organ The Review of International Organizations* 7, n.º 2 (2012): 117-43.
- Coll Hurtado, Atlántida. «Atlas Regional del Istmo de Tehuantepec: un comentario». *Investigaciones Geográficas (Mx)* 53 (2004): 219-21.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56905316>.
- Coriat, Benjamin. *El Taller y el cronómetro : ensayo sobre el taylorismo, el fordismo y la producción en masa*. Madrid: Siglo XXI, 1982.
- Corscadden, Kenny, Adam Wile, y Emmanuel Yiridoe. «Social license and consultation criteria for community wind projects». *Elsevier* 44 (2012): 392-97.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960148112001462>.
- Cossío Barragán, José Ramón. *Naturaleza jurídica de Petróleos Mexicanos como empresa productiva del Estado*. México: Tirant lo blanch, 2016.
- Cotarelo, Ramón. «Teoría del Estado». En *Filosofía Política II. Teoría del Estado*, editado por Eías Díaz y Alfonso Ruíz Miguel, 15-23. Madrid: Trotta, 2013.
- Cox, Roger H. J., y Elizabeth Manton. *Revolution justified*. Maastricht: Planet Prosperity Foundation, 2012.
- Cramton, Peter, David MacKay, Axel Ockenfels, y Steven Stoft. *Global Carbon Pricing*. Cambridge, Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology, 2017.
- Cullinan, Cormac. «A History of Wild Law». En *Exploring Wild Law*, editado por Peter Burdon, 12-23. South Australia: Wakefield Press, 2011.
- De Sousa Santos, Boaventura. «Epistemologies of the South and the future». *From the European South* 1 (2016): 17-29.
- Del Guayo Castiella, Íñigo. «La Carta Internacional de la Energía en 2015 y las energías renovables. A propósito del Laudo de 21 de enero de 2016». *Cuadernos de Energía* 47 (2016): 50-56.

Referencias bibliográficas y documentales

- Delgado Ramos, Gian Carlo. «Metabolismo social y minería». *Ecología Política* 43 (2012): 16-20. https://www.ecologiapolitica.info/novaweb2/wp-content/uploads/2015/12/043_Delgado_2012.pdf.
- Diaz-Carnero, Emiliano. «Energía eólica y conflicto social en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, México». En *III Simposio Internacional de historia de la electrificación*, 1-13. México, 2015.
- Dobson, Andrew. *Justice and the Environment: Conceptions of Environmental Sustainability and Dimensions of Social Justice*. New York: Oxford University Press, 1998.
- Donaldson, Sue, y Will Kymlicka. «Zoopolis : a Political Theory of Animal Rights». Oxford: OUP Oxford, 2011.
- Dryzek, J.S., «Institutions for the Anthropocene: Governance in a Changing Earth System». *Br. J. Polit. Sci. British Journal of Political Science* 46, n.º 4 (2016): 937-56.
- Du, Qun. «Public participation and the challenges of environmental justice in China». En *Environmental Law and Justice in Context*, editado por Jonas Ebbesson y Phoebe Okowa, 139-57. UK: Cambridge University Press, 2009.
- Dubash, Navroz K, y Ann Florini. «Mapping Global Energy Governance». *Global Policy* 2 (1 de septiembre de 2011): 6-18. <https://doi.org/10.1111/j.1758-5899.2011.00119.x>.
- Duesterberg, T.J. «The Boom in Natural Gas». *Ind Week Industry Week* 259, n.º 1 (2010).
- Ebbesson, Jonas. «Public Participation». En *The Oxford Handbook of International Environmental Law*, editado por Daniel Bodansky, Jutta Brunnée, y Ellen Hey, 681-703. New York: Oxford University Press, 2007.
- Elliott, D, M Schwartz, G Scott, S Haymes, D Heimiller, y R George. «Atlas de Recursos Eólicos del Estado de Oaxaca», 2004. <https://www.nrel.gov/docs/fy04osti/35575.pdf>.
- Epstein, Gerald A. *Financialization and the world economy*. Cheltenham, UK: Edward

Referencias bibliográficas y documentales

- Elgar, 2015.
- Farrington, John, y Conor Farrington. «Rural accessibility, social inclusion and social justice: towards conceptualisation». *Journal of Transport Geography* 13, n.º 1 (2005): 1-12.
- Faruque, Abdullah Al. «Transparency in Extractive Revenues in Developing Countries and Economies in Transition: a Review of Emerging Best Practices». *Journal of Energy & Natural Resources Law* 24, n.º 1 (2006): 66-103.
- Fernández Durán, Ramón. *El antropoceno: La crisis ecológica se hace mundial. La expansión del capitalismo global choca con la biosfera*. Barcelona: Virus, 2011.
- Ferrajoli, Luigi. *Derechos y garantías : La ley del más débil*. Madrid: Trotta, 2016.
- Ferrari, Luca. «Energías fósiles: diagnóstico, perspectivas e implicaciones económicas». *Revista Mexicana de Física* 59, n.º 2 (2013): 36-43.
- Fischer-Kowalski, Marina. «Society's Metabolism: The Intellectual History of Materials Flow Analysis, Part I, 1860-1970». *Journal of Industrial Ecology* 2, n.º 1 (1998): 61-78.
- Fischer-Kowalski, Marina, y Helmut Haberl. «Social Metabolism: A Metric for Biophysical Growth and Degrowth». En *Handbook of Ecological Economics*, 100-138, 2015.
- Fitzmaurice, Malgosia. «Environmental justice through international complaint procedures? Comparing the Aarhus Convention and the North American Agreement on Environmental Cooperation». En *Environmental Law and Justice in Context*, editado por Jonas Ebbesson y Phoebe Okowa, 211-27. UK: Cambridge University Press, 2009.
- Frass-Ehrfeld, Clarisse. *Renewable energy sources: A chance to combat climate change*. The Netherlands: Kluwer Law International, 2009.
- Gándara Carballido, Manuel E. «Derechos Humanos y Capitalismo: Reflexiones en perspectiva socio-histórica». *Redhes. Revista de Derechos Humanos y Estudios Sociales* V, n.º 10 (2013): 135-56.
- González Márquez, José Juan. *La Responsabilidad por el Daño Ambiental en México:*

Referencias bibliográficas y documentales

- El paradigma de la reparación*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2002.
- Grenon, Michel., y Sicco Mansholt. *La Crisis mundial de la energía*. Madrid: Alianza Editorial, 1974.
- Greta R., Krippner. «What is financialization?» En *Capitalizing on crisis. The political origins of the rise of finance*, 27-57. USA: Harvard College, 2011.
- Gros Espiell, Héctor. *El derecho al desarrollo como un derecho de la persona humana*. Monterrey, México: Universidad de Nuevo León, 1979.
- Gross, Catherine. «Community perspectives of wind energy in Australia: The application of a justice and community fairness framework to increase social acceptance». *Energy Policy* 35, n.º 5 (2007): 2727-36. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.12.013>.
- Harris, Paul G. «Cosmopolitan diplomacy and the climate change regime: moving beyond international doctrine». En *Ethics and Global Environmental Policy*, editado por Paul G. Harris, 175-99. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2011.
- Heffron, Raphael J. «Energy Law: An Introduction». Springer, 2015. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=934234>.
- Heffron, Raphael J., y Darren McCauley. «What is the 'Just Transition'?» *Elsevier* 88 (2018): 74-77.
- Henningson, Marianne, Sofia Jonsson, Johanna Bengtsson Ryberg, Gösta Bluhm, Karl Bolin, Bosse Bodén, Kristina Ek, et al. «The Effects of Wind Power on Human Interests». Naturvårdsverket, 2013. <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6545-4.pdf>.
- Hirst, Neil, y Antony Froggat. «The Reform of Global Energy Governance», 2012. https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/public/Research/Energy%2C%20Environment%20and%20Development/1212granthamreport_energygovernance.pdf.

Referencias bibliográficas y documentales

- Huber, Matthew. «Enforcing Scarcity: Oil, Violence, and the Making of the Market». *Annals of the Association of American Geographers* 101, n.º 4 (2011): 816-26.
- Huesca-Pérez, María Elena, Claudia Sheinbaum-Pardo, y Johann Köppel. «Social implications of siting wind energy in a disadvantaged region – The case of the Isthmus of Tehuantepec, Mexico». *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 58 (2016): 952-65. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.12.310>.
- Hughes, David. *Perfora, Chico, Perfora*. Santa Rosa, California, EEUU: Post Carbon Institute, 2013. <http://www.postcarbon.org/publications/perfora-chico-perfora/>.
- Humphreys, Stephen, Simon Caney, Dinah Shelton, Peter Newell, Sam Adelman, Philippe Cullet, Frances Seymour, et al. *Human rights and climate change*. Editado por Stephen Humphreys y Mary Robinson. New York: Cambridge University Press, 2010.
- Jacobs, Jane. *Dark Age Ahead*. Toronto, Canadá: Vintage Books, 2004.
- Janssen, Sabine, Henk Vos, Arno R. Eisses, y Eja Pedersen. «A comparison between exposure-response relationships for wind turbine annoyance and annoyance due to other noise sources». *Acoustical Society of America* 130, n.º 6 (2011): 3746–3753.
- Jaramillo, Máximo, y Diego Vázquez. «La desigualdad global contenida en México». Nexos: Economía y sociedad, 2018. <https://economia.nexos.com.mx/?p=981>.
- Jaria i Manzano, Jordi. *La cuestión ambiental y la transformación de lo público*. Valencia: Tirant lo Blanch, 2011.
- . «El constitucionalismo de la escasez: derechos, justicia y sostenibilidad». *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*, n.º 30 (2015): 295-349.
- Jenkins, Kirsten, Elizabeth Harrison, Darren McCauley, Raphael Heffron, y Stephan Hannes. «Energy Justice: a Whole Systems Approach». *Queens Political Review* 2, n.º 2 (2014): 74-87.
- Juárez-Hernández, Sergio, y Gabriel León. «Energía eólica en el Istmo de Tehuantepec: Desarrollo, actores y oposición social». *Revista Problemas del*

Referencias bibliográficas y documentales

Desarrollo 178, n.º 45 (2014): 139-62.

Karlsson-Vinkhuyzen, Sylvia. «The United Nations and Global Energy Governance: Past Challenges, Future Choices». *Global Change, Peace & Security* 22, n.º 2 (2010): 175-95.

Karlsson-Vinkhuyzen, Sylvia I, Nigel Jollands, y Lawrence Staudt. «Global Governance for Sustainable Energy: The Contribution of a Global Public Goods Approach». *ECOLEC Ecological Economics* 83 (2012): 11-18.

Kelsen, Hans, y Luis Legaz Lacambra (Trad.). *El Método y los conceptos fundamentales de la teoría pura del derecho LK. Clásicos del Derecho*. Madrid: Reus, 2009. <https://ojs.victoria.ac.nz/pq/article/view/4648/4134>.

Klare, Michael T. «Twenty-first century energy wars: how oil and gas are fuelling global conflicts». *Energy Post*, 2014. <https://energypost.eu/twenty-first-century-energy-wars-oil-gas-fuelling-global-conflicts/>.

Klein, Naomi. *Esto lo cambia todo: el capitalismo contra el clima*. Barcelona: Paidós, 2015.

Kocka, Jürgen. *Historia del capitalismo*. Primera. Barcelona, España: Planeta, 2014.

Kotzé, Louis J. *Global Environmental Constitutionalism in the Anthropocene*. Oxford: HART PUBLISHING, 2016.

Krausmann, F., H. Haberl, K -H. Erb, M. Wiesinger, V. Gaube, y S. Gingrich. «What Determines Geographical Patterns of the Global Human Appropriation of Net Primary Production?» *Journal of Land Use Science* 4, n.º 1-2 (2009): 15-33. <http://dx.doi.org/10.1080/17474230802645568>.

Krausmann, Fridolin, Simone Gingrich, Nina Eisenmenger, Karl-Heinz Erb, Helmut Haberl, y Marina Fischer-Kowalski. «Growth in Global Materials Use, GDP and Population during the 20th Century». *ECOLEC Ecological Economics* 68, n.º 10 (2009): 2696-2705. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800909002158>.

La Viña, Antonio G. M., Joanne C. Dulce, y Naderev Saño. «National and Global Energy Governance: Issues, Linkages and Challenges in the Philippines». *GPOL Global*

Referencias bibliográficas y documentales

Policy 2 (2011): 80-93.

Lavalle Maury, Jorge Luis. «Renta petrolera y destino de la renta petrolera». En *Reforma energética. Análisis y consecuencias*, editado por Jaime Cárdenas García (Coord.), 368-77. México: Universidad Nacional Autónoma de México - Tirant lo blanch, 2015.

Leal-Arcas, R, A Filis, y E S Abu Gosh. *International Energy Governance: Selected Legal Issues*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2014.

León Grossman, Andrea. «Fracking y sus consecuencias en los Estados Unidos». En *Fracking: ¿Qué es y cómo evitar que acabe con México?*, editado por John M. Ackerman (Coord.), 108-24. México: Tirant lo blanch México, 2016.

Locke, John. *Segundo tratado sobre el gobierno civil*. Madrid: Alianza, 1994.

Low, Nicholas., y Brendan Gleeson. «Justice, society and nature : an exploration of political ecology». London: Routledge, 1998.

Lucas, Javier de. «Tres condiciones para un debate serio sobre la multiculturalidad». *Cuadernos Electrónicos de Filosofía del Derecho* 8 (2003).
<https://www.uv.es/CEFD/8/DeLucasmulticul.pdf>.

MacLeod, Dag. *Downsizing the State: Privatization and the limits of Neoliberal Reform in Mexico*. Pennsylvania: The Pennsylvania State University Press, 2004.

Markell, David, y J.B. Ruhl. «An Empirical Assessment of Climate Change In The Courts: A New Jurisprudence Or Business As Usual?» *Florida Law Review* 64, n.º 1 (2012).
<https://scholarship.law.ufl.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.es/&httpsredir=1&article=1013&context=flr>.

Márquez Romo, Cristian. «México: crisis del Estado y violencia política-electoral». *Política Exterior*, 25 de septiembre de 2018.
<https://www.politicaexterior.com/latinoamerica-analisis/mexico-crisis-del-estado-violencia-politico-electoral/>.

Martin, Paul, Sadeq Z. Bigdeli, Trevor Daya-Winterbottom, Willemien Du Plessis, y Amanda Kennedy. *The search for environmental justice*. Cheltenham, UK:

Referencias bibliográficas y documentales

- Edward Elgar Publishing, 2015.
- Martínez-Alier, Joan, y Roldan Muradian. «Looking forward: current concerns and the future of ecological economics». Cheltenham, UK: «Edward Elgar Publishing, Inc.», 2015. <https://doi.org/10.4337/9781783471416.00023>.
- . «Taking stock: the keystones of ecological economics». En *Handbook of Ecological Economics*, 1-25. Cheltenham, UK: «Edward Elgar Publishing, Inc.», 2015. <https://doi.org/10.4337/9781783471416.00005>.
- Martínez Alier, Joan. *El ecologismo de los pobres*. 5.a edició. Barcelona: Icaria, 2011.
- Marx, Karl, y Friedrich Engels. *Manifiesto del partido comunista*. Lima: Fondo de Cultura Popular, s. f.
- Matthews, Scott, y Lester Lave. «Applications of Environmental Valuation for Determining Externality Costs». *Environmental science & technology* 34 (2000): 1390-95.
- Mccauley, D., R. J. Heffron, H. Stephan, y K. Jenkins. «Advancing Energy Justice: The Triumvirate of Tenets». *International Energy Law Review*, n.º 3 (2013): 107-10.
- McNeill, John Robert., y José Luis. Gil Aristu. *Algo nuevo bajo el sol: historia medioambiental del mundo en el siglo XX*. Madrid: Alianza, 2003.
- Méndez Morales, José Silvestre. «El neoliberalismo en México: ¿éxito o fracaso?». *Revista de Contaduría y Administración - UNAM* 191 (1998): 65-74. <http://www.ejournal.unam.mx/rca/191/RCA19105.pdf>.
- Mesa Cuadros, Gregorio, y Grupo de Investigación en Derechos Colectivos y Ambientales. *Elementos para una teoría de la justicia ambiental y el estado ambiental de derecho*, 2012.
- Meyer, Lukas H., y Pranay Sanklecha. «On the Significance of Historical Emissions for Climate Ethics». En *Climate Justice and Historical Emissions*. UK: Cambridge University Press, 2017.
- Mondéjar Pedreño, Remedios. *Los conflictos ambientales y su tratamiento a través de la mediación*. Madrid: Dykinson, 2015.

Referencias bibliográficas y documentales

- Montalvo Ortega, Enrique. *Neoliberalismo: la dictadura (realmente) perfecta*. Primera Ed. México: Ariel, INAH, 2013.
- Mullally, Gerard M. «Governance and participation for sustainable development in Ireland: not so different after all?» En *Governance, Democracy and Sustainable Development: Moving Beyond the Impasse*, editado por James Meadowcroft, Oluf Langhelle, y Audun Ruud, 145-71. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2013.
- Nava Escudero, Cesar. «El Acuerdo de París. Predominio del soft law en el régimen climático». *Boletín Mexicano de Derecho Comparado* 49, n.º 147 (2016): 99-135.
- Nicholson, Simon, y Daniel Chong. «Jumping on the Human Rights Bandwagon: How Rights-based Linkages Can Refocus Climate Politics». *Global Environmental Politics* 11, n.º 3 (2011): 121-36.
- Nolt, John. «Greenhouse gas emission and the domination of posterity». En *The Ethics of Global Climate Change*, editado por D. Arnold, 60-76. Cambridge: Cambridge University Press, 2011.
- O'Neill, Alan, y Lois Steenman-Clark. «The Computational Challenges of Earth-System Science». *Philosophical Transactions: Mathematical, Physical & Engineering Sciences* 360, n.º 1795 (2002): 1267-75.
- Okereke, Chukwumerije. *Global Justice and Neoliberal Environmental Governance: Ethics, sustainable development and international co-operation. Routledge research in environmental politics*. London: Routledge, 2008.
- Omorogbe, Yinka O. «Policy, Law, and the Actualization of the Right of Access to Energy Services». En *Research Handbook on International Energy Law*, 361-86. Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2014.
- . «Promoting Sustainable Development through the Use of Renewable Energy: The Role of the Law ». En *Beyond The Carbon Economy*. Oxford: Oxford University Press, 2008.
<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199532698.003.0003>.
- Ortega-Gaucín, David. «Impacto de las sequías en Nuevo León». *Ciencia UANL* 16, n.º 63 (2013).

Referencias bibliográficas y documentales

- Osborn, SG, Vengosh, A., Warner NR, y Jackson RB. «Methane Contamination of Drinking Water Accompanying Gas-Well Drilling and Hydraulic Fracturing.» *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 108, n.º 20 (2011): 8172-76.
<http://www.pnas.org/content/108/20/8172.full.pdf>.
- Overland, Indra. «Energy: The missing link in globalization». *Energy Research & Social Science* 14 (2016): 122-30.
- Paavola, Jouni. «Institutions and environmental governance: A reconceptualization». *Ecological Economics* 63 (2007): 93-103.
- Parry, Ian. «Fiscal instruments for climate finance». En *Handbook on energy and Climate Change*, editado por Roger Fouquet, 377-402. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2013.
- Pérez González, Manuel. «El derecho al desarrollo como derecho humano». En *El derecho al desarrollo o el desarrollo de los derechos*, 79-97. Madrid: Editorial Complutense, 1991.
- Peters, Susanne, y Kirsten Westphal. «Global energy supply: scale, perception and the return to geopolitics». En *International Handbook of Energy Security*, editado por Hugh Dyer y María Julia Trombetta, 92-113. United Kindom: Edward Elgar, 2013.
- Pigrau Solé, Antoni. «Derechos humanos, justicia ambiental y cambio climático». En *Cambio Climático, Energía y Derecho Internacional: Perspectivas de Futuro*, editado por Rosa Giles Carnero (Coord.), 473-77. Navarra: Aranzadi, 2012.
- Piketty, Thomas. *El capital en el siglo XXI*. Madrid: Fondo de Cultura Económica, 2014.
- Posadas, Alejandro, y Regina M. Buono. «¿Se vislumbran conflictos? Las prioridades de la reforma energética y el derecho humano de acceso al agua». En *Estado de Derecho y Reforma Energética en México*, editado por Tony Payan, Stephen P. Zamora, y José Ramón Cossío Díaz, 452-88. México: Tirant lo blanch, 2016.
- Prud'homme, Alex. *Hydrofracking: What everyone needs to know*. New York: Oxford

Referencias bibliográficas y documentales

University Press, 2014.

R.J., Heffron, McCauley D., y Sovacool B.K. «Resolving Society's Energy Trilemma through the Energy Justice Metric». *JOUR. Energy Policy Energy Policy* 87 (2015): 168-76.

———. «Resolving Society's Energy Trilemma through the Energy Justice Metric». *Energy Policy Energy Policy* 87 (2015): 168-76.

Ramos Olivares, Itzel. «Fracking: Una nueva amenaza a los derechos territoriales de los pueblos indígenas de México». *Encrucijadas: Revista Crítica de Ciencias Sociales* 11 (2016).
<http://www.encrucijadas.org/index.php/ojs/article/view/199>.

Raustiala, Kal, y David G Victor. «The Regime Complex for Plant Genetic Resources». *Interga International Organization* 58, n.º 2 (2004): 277-309.

Rawls, John. *Teoría de la Justicia*. Editado por María Dolores González (Traducción). 2006.^a ed. Madrid: Fondo de Cultura Económica, 1978.

———. «Theory of Justice». Cambridge, USA: Harvard University Press, 2009.

Razzaque, Jona. «Participatory rights in natural resource management: the role of communities in South Asia». En *Environmental Law and Justice in Context*, editado por Jonas Ebbesson y Phoebe Okowa, 117-38. UK: Cambridge University Press, 2009.

Rees, Martin J, y Joan Lluís Riera Rey. *Nuestra hora final: ¿será el siglo XXI el último de la humanidad?* Barcelona: Crítica, 2004.

Rockström, Johan, Will Steffen, Kevin Noone, Åsa Persson, F. Stuart Chapin, Eric F. Lambin, Timothy M. Lenton, et al. «Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity». *Ecology and Society* 14(2):32 (2009).
<http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>.

Romero, Cote. «La pobreza energética». En *Alta tensión*, editado por J.V Barcia Magaz y Cote Romero, 157-70. Barcelona, España: Icaria editorial, s.a., 2014.

Rousseau, Isabelle. «Dinámicas y evolución de las compañías petroleras latinoamericanas». En *La empresa pública en México y América Latina: entre el*
299

Referencias bibliográficas y documentales

- mercado y el Estado*, editado por Guillermo Guajardo y Alejandro Labrador (Coord.), 135-53. México: UNAM, 2015.
- Sachs, Jeffrey D., y Ramón Vilà (Traducción). *La era del desarrollo sostenible*. Barcelona, España: Deusto, 2015.
- Sachs, Jeffrey, y Laurence Tubiana. «Deep Decarbonization». Sustainable Development Solutions Network, Institute for Sustainable Development and International Relations, 2014.
- Sakmar, Susan L. «The role of shale gas in the Golden Age of Gas». En *Energy for the 21st Century. Opportunities and Challenges for Liquefied Natural Gas (LNG)*, 282-324. Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2013.
- Sandoval Ballesteros, Irma Eréndira. *Crisis, rentismo e intervencionismo neoliberal en la banca: México (1982-1999)*. México: Centro de Estudios Espinosa Yglesias, A.C., 2011.
- Schlosberg, David. *Defining Environmental Justice: Theories, movements and nature*. New York: Oxford University Press, 2007.
- . «Reconceiving Environmental Justice: Global Movements And Political Theories». *Environmental Politics* 13, n.º 3 (2004): 517-40.
- Sen, Amartya Kumar. «Development as capability expansion». *Journal of Development Planning* Vol. 19 (1989): 41-58.
- Sengupta, Arjun. «The human right to development». En *Development as a human right*, editado por Bard A. Andreassen y Stephen P. Marks, 2nd ed., 13-44. Antwerp: Intersentia, 2010.
- Shear, Michael D. «Trump Will Withdraw U.S. From Paris Climate Agreement». *The New York Times*. 1 de junio de 2017. https://www.nytimes.com/2017/06/01/climate/trump-paris-climate-agreement.html?hp&action=click&pgtype=Homepage&clickSource=story-heading&module=a-lede-package-region®ion=top-news&WT_nav=top-news&ref=nyt-es&mcid=nyt-es&subid=article&_r=0.
- Sheinbaum Pardo, Claudia. «La reforma energética en el contexto internacional». En

Referencias bibliográficas y documentales

- Reforma energética. Análisis y consecuencias*, editado por Jaime Cardenas Gracia, 97-118. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Tirant lo blanch, 2015.
- Shue, Henry. «Responsibility to Future Generations and the Technological Transition». En *Perspectives on Climate Change: Science, Economics, Politics, Ethics*, editado por Walter Sinnott-Armstrong y Richard Howarth, 265-83. Emerald Group Publishing Limited, 2006.
- Smil, Vaclav, y Henry Steffens. «Energy in World History». *The American Historical Review*. 101, n.º 2 (1996): 451.
- Sovacool, Benjamin K. *Energy & Ethics*. London: Palgrave Macmillan, 2013.
- Sovacool, Benjamin K., y Michael H. Dworkin. *Global Energy Justice: Problems, Principles and Practices*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2014.
- Sovacool, Benjamin K, y Charmaine Watts. «Going Completely Renewable: Is It Possible (Let Alone Desirable)?» *The Electricity Journal* 22, n.º 4 (2009): 95-111.
- Steffen, W, K Richardson, J Rockstrom, S E Cornell, I Fetzer, E M Bennett, R Biggs, et al. «Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet». *Science* 347, n.º 6223 (2015).
- Steger, Manfred B., y Ravi K. Roy. *Neoliberalismo. Una breve introducción*. Editado por Paloma Tejada Caller (traducción). Madrid, España: Alianza Editorial, 2011.
- Stephenson, Sean. «Jobs, Justice, Climate: Conflicting State Obligations in the International Human Rights and Climate Change Regimes». *Ottawa Law Review* 42 (2011): 155-79.
- Suárez Ávila, Alberto Abad. «La implementación de la reforma energética y los conflictos socioambientales sobre hidrocarburos en México». En *Estado de Derecho y Reforma Energética en México*, editado por Tony Payan, Stephen P. Zamora, y José Ramón Cossío Díaz, 489-520. México: Tirant lo blanch, 2016.
- Swofford, Jeffrey, y Michael Slattery. «Public attitudes of wind energy in Texas: Local communities in close proximity to wind farms and their effect on decision-making». *Energy Policy* 38, n.º 5 (2010): 2508-19.

Referencias bibliográficas y documentales

<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.12.046>.

Tabassum-Abbasi, M. Premalatha, Tasneem Abbasi, y S.A. Abbasi. «Wind energy: Increasing deployment, rising environmental concerns». *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 31 (2014): 279-88.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032113007685>.

Talus, Kim. *Research Handbook on International Energy Law*, 2014.

Thomson, Elspeth, y Augustin Boey. «Securing Energy Supply: Strategic Reserves». En *International Handbook of Energy Security*, editado por María Julia Dyer, Hugh, Trombetta, 117-32. United Kindom: Edward Elgar, 2013.

Toledo, Víctor M. *Ecocidio en México. La batalla final es por la vida (e-book)*. México: Grijalbo, 2015.

———. «El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica». *rz Relaciones (Zamora)* 34, n.º 136 (2013): 41-71.

Van de Graaf, Thijs, y Jeff Colgan. «Global energy governance: a review and research agenda». *Palgrave Communications* 2 (2016).

Van de Graaf, Thijs y Kirsten Westphal. «The G8 and G20 as Global Steering Committees for Energy: Opportunities and Constraints». *Global Policy* 2 (1 de septiembre de 2011): 19-30. <https://doi.org/10.1111/j.1758-5899.2011.00121.x>.

Vargas, Rosío. «Dominio energético global Estadounidense». *Petroquimex: La Revista de la Industria energética* 91 (2018).
<https://petroquimex.com/dominio-energetico-global-estadounidense/>.

Vatn, Arild. «Global environmental governance». En *Handbook of Ecological Economics*, editado por Joan Martínez Alier y Roldan Muradian, 382-412. Cheltenham, UK - Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2015.

Walter, Mariana. «Conflictos ambientales, socioambientales, ecológico distributivos, de contenido ambiental... Reflexionando sobre enfoques y definiciones». *Boletín ECOS* 6 (2009).
http://www.crana.org/themed/crana/files/docs/252/180/2009_conflictos_a

Referencias bibliográficas y documentales

mbientales_enfoques_definiciones.pdf.

Weisz, Helga, y Steinberger, Julia K. «Reducing Energy and Material Flows in Cities». *Curr. Opin. Environ. Sustainability Current Opinion in Environmental Sustainability* 2, n.º 3 (2010): 185-92.

Weston, Burns H. «Climate Change and Intergenerational Justice: Foundational Reflections». *Vermont Journal of Environmental Law* 9 (2009): 375-430.

Wilkinson, P, Smith KR, M Joffe, y A Haines. «A global perspective on energy: health effects and injustices». *The Lancet* 370, n.º 9591 (2007): 965-78.

Wolff, Jonathan. *Filosofía política : una introducción*. barcelona: Editorial Ariel, 2001.

Young, Iris Marion, y Silvina Álvarez (Trad.). *La Justicia y la política de la diferencia. Feminismos*. Madrid: Cátedra, 2000.

Zárate Toledo, Ezequiel, y Julia Fraga. «La política eólica mexicana: Controversias sociales y ambientales debido a su implantación territorial. Estudios de caso en Oaxaca y Yucatán». *Trace (México, DF)* 69, n.º 0185-6286 (2016): 65-95. <http://www.scielo.org.mx/pdf/trace/n69/2007-2392-trace-69-00065.pdf>.

Zoellner, Jan, Petra Schweizer-Ries, y Christin Wemheuer. «Public acceptance of renewable energies: Results from case studies in Germany». *Energy Policy* 36, n.º 11 (2008): 4136-41. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.06.026>.

II. FUENTES NORMATIVAS

1. Tratados y Convenios Internacionales

Conferencia de la Carta de la Energía «Tratado sobre la Carta de la energía». Lisboa, Portugal, 1994. <https://energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/Legal/ECT-es.pdf>.

Organización de las Naciones Unidas (ONU). *Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático*, 2015. https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf.

———. Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe

Referencias bibliográficas y documentales

(2018).

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43595/1/S1800429_es.pdf.

OIT-ONU. *Convenio Núm. 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales; Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas*. Lima, Perú: OIT, 2012.
http://www.oit.org.pe/WDMS/bib/publ/libros/convenio_169_07.pdf.

UNECE. *Convenio sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente* (1998).

United Nations. «Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-Making and Acces to Justice in Environmental Matters». Treaty Collection, 2018.
https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtdsg_no=XXVII-13&chapter=27&clang=_en.

2. Otros instrumentos de carácter internacional y regional

Consejo de la Unión Europea. «Solidarity and Just Transition Silesia Declaration (Anexo)». Bruselas, 2018. <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14545-2018-REV-2/es/pdf>.

IUCN, y World Commission on Environmental Law. «IUCN World Declaration on the Environment Rule of Law». Río de Janeiro: IUCN, 2016.
https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/world_declaration_on_the_environmental_rule_of_law_final_2017-3-17.pdf.

Organización de las Naciones Unidas(ONU). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático* (1992).
<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>.

———. «Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano». Estocolmo, 1972.

———. «Declaración sobre el Derecho al Desarrollo. Resolución 41/128, de 4 de

Referencias bibliográficas y documentales

diciembre de 1986, de la Asamblea General de las Naciones Unidas.» ONU, 1986.

———. «Informe del Relator Especial sobre la situación de los defensores de los derechos humanos relativo a su misión a México», 2018. [https://documents-dds-](https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G18/037/97/PDF/G1803797.pdf?OpenElement)

[ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G18/037/97/PDF/G1803797.pdf?OpenElement](https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G18/037/97/PDF/G1803797.pdf?OpenElement).

———. Resolución 65/151 de 20 de diciembre de 2010. Año Internacional de la Energía Sostenible para todos (2011).

———. Resolución 67/215 de 21 de diciembre de 2012. Promoción de las fuentes de energía nuevas y renovables (2013).

3. Normativa Nacional

Andrade Sánchez, Eduardo. *Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos: comentada*. México: Oxford University Press, 2011.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 5 de febrero de 1917. (Última reforma publicada en el DOF el 27 de enero de 2016. México, <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm>

———. Ley de Amparo, reglamentaria de los artículos 103 y 107 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicano, de 2 de abril de 2013. (Última reforma publicada en el DOF el 15 de junio de 2018). México, http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAmp_150618.pdf

———. Ley de Energía Geotérmica, de 11 de agosto de 2014. México, 2014. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LEG_110814.pdf

———. Ley de Expropiación, de 25 de noviembre de 1936. (Última reforma publicada en el DOF el 27 de enero de 2012). <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/35.pdf>

———. Ley de Hidrocarburos, de 11 de agosto de 2014. México, 2014. (Última reforma publicada en el DOF el 15 de noviembre de 2016). México, http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LHidro_110814.pdf.

Referencias bibliográficas y documentales

- . Ley de Transición Energética, de 24 de diciembre de 2015. México, <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LTE.pdf>.
- . Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, de 7 de julio de 2013. México, <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFRA.pdf>
- . Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, de 9 de mayo de 2016. (Última reforma publicada DOF el 27 de enero de 2017 2016). México, http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFTAIP_270117.pdf.
- . Ley Federal de Zonas Económicas Especiales, de 1 de junio de 2016. México, <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFZEE.pdf>.
- . Ley General de Cambio Climático, de 6 de junio de 2012. (Última reforma publicada en el DOF el 13 de julio de 2018). México, http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_010616.pdf.
- . Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, de 4 de mayo de 2015. (Última reforma publicada en el DOF el 4 de mayo de 2015). México, <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGTAIP.pdf>.
- . Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de 28 de enero de 1988. (Última reforma publicada en el DOF el 5 de junio de 2018). México, <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgeepa.htm>.
- . Ley de la Industria Eléctrica, de 11 de agosto de 2014. México, http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LIElec_110814.pdf.
- Diario Oficial de la Federación. Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía de 20 de diciembre de 2013 (2013). http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5327463&fecha=20/12/2013.
- Diario Oficial de la Federación de 11 de agosto de 2014. «Edición Vespertina», 2014. <http://www.dof.gob.mx/index.php?year=2014&month=08&day=11>.
- Ministerio par la Transición Ecológica, «Anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética». España, 2019.

Referencias bibliográficas y documentales

———. «Estrategia de Transición Justa (Borrador)». España: Ministerio para la Transición Ecológica, 2019.

4. Otros instrumentos nacionales

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Propositiones de urgente u obvia resolución. «Gaceta Parlamentaria, año XV, número 3627-III». México, 2012.

Comisión Nacional de Hidrocarburos. Resolución CNH.E.70.004/18 por la que el Órgano de Gobierno de la Comisión Nacional de Hidrocarburos resuelve la cancelación de la licitación CNH-R03-L03/2018 para la adjudicación de contratos de licencia para la exploración y extracción de hidrocarburos e (2018).

Gobierno de la República. «Programa sectorial de energía». En *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. México: Gobierno de la República Mexicana, s. f. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/213/PROSENER.pdf>.

Gobierno de la República Mexicana. «Decreto de Declaratoria de la Zona Económica Especial de Coatzacoalcos, de fecha 29 de septiembre de 2017». México: DOF, 2017. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5499449&fecha=29/09/2017.

———. «Decreto de Declaratoria de la Zona Económica Especial de Salina Cruz». México: DOF, 2017. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5508204&fecha=19/12/2017.

———. «Programa Nacional Hídrico». En *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. México: CONAGUA, s. f. http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/PROGRAMA_Nacional_Hidrico_2014_2018_español.pdf.

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. «Decretos de reserva de agua para el medio ambiente y el consumo humano, publicados el 6 de junio de 2018 en el DOF», 2018. [https://www.gob.mx/imta/articulos/decretos-de-reservas-de-](https://www.gob.mx/imta/articulos/decretos-de-reservas-de)

Referencias bibliográficas y documentales

agua-para-medio-ambiente-y-para-consumo-humano-publicados-el-6-de-junio-de-2018-161992.

SEMARNAT. Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para realizar las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos en Yacimientos (2017). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200641/2017_03_16_MAT_semarnat_L_Yacimientos_No_Convencionales_en_Tierra.pdf.

III. JURISPRUDENCIA

1. Órganos Internacionales

Corte Interamericana de Derechos Humanos, (CIDH). Caso del Pueblo Indígena Saramaka vs. Surinam. Sentencia de 28 de noviembre de 2007. http://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_172_esp.pdf

———. Caso del Pueblo Kichwa de Sarayaku vs. Ecuador. Sentencia de 27 de junio de 2012. http://corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_245_esp.pdf

2. Órganos Nacionales

Primer Tribunal Colegiado en Materias Administrativa y de Trabajo del Décimo Primer Circuito. Tesis aislada XI.1o.A.T.1 K (10a.) (2012). http://sjf.scjn.gob.mx/SJFSist/Paginas/DetalleGeneralV2.aspx?Epoca=1e3e1fdfdf8fcfd&Apendice=1ffdfcfcff&Expresion=&Dominio=Rubro,Texto,Precedentes,Localizacion&TA_TJ=&Orden=1&Clase=DetalleTesisBL&NumTE=3&Epp=20&Desde=-100&Hasta=-100&Index=0&InstanciasSeleccionadas=6,1,2,3,4,5,50,7&ID=2001560&Hit=3&IDs=2012269,2009628,2001560&tipoTesis=&Semana=0&tabla=&Referencia=THE_TESIS&Tema=5962

Suprema Corte de Justicia de la Nación, Pleno. Revisión de Constitucionalidad de la materia de una consulta popular convocada por el Congreso de la Unión (2014). <http://www2.scjn.gob.mx/ConsultaTematica/PaginasPub/DetallePub.aspx?AsuntoID=172179>

Referencias bibliográficas y documentales

- . Segunda Sala. Décima Época. Libro 40, Gaceta del Semanario Judicial de la Federación. Libro. Áreas Estratégicas. Su concepto (2017).
<https://sjf.scjn.gob.mx/sjfsist/Documentos/Tesis/2013/2013961.pdf>.
- . Segunda Sala. Décima Época. Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta. Libro XVIII. Interés legítimo. Alcance de este concepto en el Juicio de Amparo (2013).
<https://sjf.scjn.gob.mx/sjfsist/Documentos/Tesis/2003/2003067.pdf>
- Tercer Tribunal colegiado del Vigésimo Séptimo Circuito. Tesis aislada XXVII.3o.14 CS (10a.) (2018).
https://sjf.scjn.gob.mx/sjfsist/Paginas/DetalleGeneralV2.aspx?Epoca=1e3e1000000000&Apendice=1000000000000&Expresion=medio%2520ambiente&Dominio=Rubro,Texto&TA_TJ=2&Orden=1&Clase=DetalleTesisBL&NumTE=284&Epp=20&Desde=-100&Hasta=-100&Index=0&InstanciasSelec.
- . Tesis aislada XXVII.3o.15 CS (10a.) (2018).
https://sjf.scjn.gob.mx/sjfsist/Paginas/DetalleGeneralV2.aspx?Epoca=1e3e1000000000&Apendice=1000000000000&Expresion=medio%2520ambiente&Dominio=Rubro,Texto&TA_TJ=2&Orden=1&Clase=DetalleTesisBL&NumTE=284&Epp=20&Desde=-100&Hasta=-100&Index=0&InstanciasSelec.
- . Tesis aislada XXVII.3o.9 CS (10a.) (2016).
https://sjf.scjn.gob.mx/sjfsist/Paginas/DetalleGeneralV2.aspx?Epoca=1e3e1000000000&Apendice=1000000000000&Expresion=principio%2520de%2520precauci%25C3%25B3n&Dominio=Rubro,Texto&TA_TJ=2&Orden=1&Clase=DetalleTesisBL&NumTE=4&Epp=20&Desde=-100&Hasta=-100&Ind.
- Tribunales Colegiados de Circuito. [TA]; 10a. Época; T.C.C.; S.J.F. y su Gaceta; Libro XI. Medio Ambiente. La indemnización por daños y perjuicios causados, debe incluir su remediación, de acuerdo con exigencias diversas a la materia civil (2012). <http://sjf.scjn.gob.mx/sjfsist/Documentos/Tesis/159/159999.pdf>.

IV. FUENTES DOCUMENTALES

1. Documentos Oficiales e Informes de Organismos Internacionales

Asociación Internamericana de Derecho Ambiental. «Informe sobre la situación de los derechos de los pueblos indígenas en México y Anexo». México, 2017. <https://aida-americas.org/es/informe-sobre-la-situacion-de-los-derechos-de-los-pueblos-indigenas-en-mexico>.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). *Acceso a la información, participación y justicia en temas ambientales en América Latina y el Caribe: Situación actual, perspectivas y ejemplos de buenas prácticas*. Santiago de Chile: Naciones Unidas, 2013. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/21751/6/LCL3549REV2_es.pdf.

———. *Acceso a la información, la participación y la justicia en asuntos ambientales en América Latina y el Caribe: Hacia el logro de la Agenda 2013 para el Desarrollo Sostenible*. CEPAL, 2018. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43301/4/S1701021_es.pdf.

———. «Texto compilado por la mesa directiva que incluye las propuestas de texto de los países relativas al documento preliminar del Acuerdo Regional sobre el Acceso a la información, la participación pública y el acceso a la justicia en asuntos ambientales en A». San José, Costa Rica, 2018. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39050/37/S1800065_es.pdf.

Comisión Europea. «Support to the identification of potential risks for the environment and human health arising from hydrocarbons operations involving hydraulic fracturing in Europe». Bruselas: Comisión Europea, 2012.

———. «Launch of the EU Energy Poverty Observatory (EPOV)», 2018. <https://ec.europa.eu/energy/en/events/launch-eu-energy-poverty-observatory-epov>.

Referencias bibliográficas y documentales

- Comisión Interamericana de Derechos Humanos. «Situación de los Derechos Humanos en México». CIDH, OEA, 2015. <http://www.oas.org/es/cidh/informes/pdfs/mexico2016-es.pdf>.
- Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, y Gro Harlem Brundtland. *Nuestro futuro común*. Madrid: Alianza, 1992.
- Corporación Latinobarómetro. «Informe 2018», 2018. file:///D:/Users/G08083426/Downloads/INFORME_2018_LATINOBAROMETRO.pdf.
- Energy Information Administration (EIA). «Mexico: International energy data and analysis». US, 2015. https://www.eia.gov/beta/international/analysis_includes/countries_long/Mexico/mexico.pdf.
- G20. «Leaders Statement: The Pittsburgh Summit». Pittsburgh, 2009.
- G8. «Global Energy Security». *St Petersburg Plan of Action on Global Energy Security*, 2006. [http://priceofoil.org/content/uploads/2006/05/2nd draft of G8 Summit Communique on Energy Security-1.pdf](http://priceofoil.org/content/uploads/2006/05/2nd_draft_of_G8_Summit_Communique_on_Energy_Security-1.pdf).
- . «The Gleneagles Communique Climate Change Energy and Sustainable Development». Gleneagles, 2006.
- García Ochoa, Rigoberto y CEPAL. «Pobreza energética en América Latina», 2014. <http://www.cepal.org/es/publicaciones/36661-pobreza-energetica-america-latina>.
- Geraint, Ellis, y Ferraro Gianluca. *The social acceptance of wind energy. JRC Science for Policy Report*. European Comission, 2016. [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC103743/jrc103743_2016.7095_src_en_social acceptance of wind_am - gf final.pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC103743/jrc103743_2016.7095_src_en_social%20acceptance%20of%20wind_am%20-%20gf%20final.pdf).
- International Energy Agency (IEA). «Energy for All: Financing Access for the Poor». Paris, 2011.
- . *Golden Rules for a Golden Age of Gas. World Energy Outlook. Special Report on Unconventional Gas*. Paris, France: OECD/IEA, 2012.

Referencias bibliográficas y documentales

- http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebiste/2012/goldenrules/WEO2012_GoldenRulesReport.pdf.
- . «Key World Energy Statistics», 2017. <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2017.pdf>.
- . *World Energy Outlook 2015*. Paris, France: IEA, 2015.
- . *World Energy Outlook 2017. Resumen Ejecutivo*. IEA, 2017. https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO_2017_ExecutiveSummary_Spanish_version.pdf.
- . «World Energy Outlook 2017», 2017. <https://www.iea.org/weo2017/>.
- International Energy Agency, International Energy Agency. *Mexico Energy Outlook. World Energy Outlook Special Report*. Paris, France: OECD/IEA, 2016.
- International Energy Agency, Organisation for Economic Co-operation and Development, United Nations Development Programme, y United Nations Industrial Development Organization. *Energy Poverty: How to Make Modern Energy Access Universal? (Special Early Excerpt of the World Energy Outlook 2010 for the UN General Assembly on the Millennium Development Goals)*. Paris, France: OECD/International Energy Agency, 2010.
- International Programme for the Development of Communication, (IPDC). «2018 DG Report on the Safety of Journalists and the Danger of Impunity», 2018. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265828>.
- Le club des juristes, «Global Pact for the Environment (Draft Project)». Paris: IUCN, 2017. <https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/draft-project-of-the-global-pact-for-the-environment.pdf>.
- Organización de las Naciones Unidas. *El estado del litigio en materia de cambio climático. Una revisión global*. Nairobi, Kenya: ONU, 2017.
- Organización Mundial de la Salud. *Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre. Actualización mundial 2005*. Ginebra: OMS, 2006.

Referencias bibliográficas y documentales

http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69478/1/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_spa.pdf.

«Protocolo de la Carta de la Energía sobre la Eficacia Energética y los Aspectos medioambientales relacionados». Lisboa, Portugal: International Energy Charter, 1994. <http://www.energycharter.org/process/energy-charter-treaty-1994/energy-efficiency-protocol/>.

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. *Directrices Akwé: Kon voluntarias para realizar evaluaciones de las repercusiones culturales, ambientales, y sociales de proyectos de desarrollo que hayan de realizarse en lugares sagrados o en tierras o aguas ocupadas o utilizadas por las comunidades ind.* Montreal: Secretaría del Convenio sobre Diversidad Biológica, 2004.

———. *TKARIHWAIÉ:RI Código de Conducta Ética sobre el Respeto al Patrimonio Cultural e Intelectual de las Comunidades Indígenas y Locales*. Montreal: Secretaría del Convenio sobre Diversidad Biológica, 2012.

United Nations Environment Programme., Sustainable Consumption and Production Branch., y International Resource Panel. *Decoupling Natural Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth*. [Paris?]: United Nations Environment Programme, 2011.

UNFCCC. «Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 16º período de sesiones, celebrado en Cancún del 29 de noviembre al 10 de diciembre de 2010», 2011. <file:///D:/Users/G08083426/Downloads/07a01s.pdf>.

United Nations Development Programme. «Human Development Indices and Indicators: 2018 Statical Update». New York: UNDP, 2018. http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update.pdf.

World Bank. «CO2 emissions (kt)», 2014. <https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.KT?contextual=default&end=2014&locations=MX-CN-US-IN-RU-JP-DE-IR-SA-KR-CA-BR-ZA&start=2014&view=bar>.

Referencias bibliográficas y documentales

World Bank, Environment Department, Mining Energy and Telecommunications Department., y International Finance Corporation. «Fuel for Thought an Environmental Strategy for the Energy Sector.» Washington, D.C.: World Bank, 2000.

Vanclay, Frank, Ana María Esteves, Ilse Aucamp, y Daniel M. Franks. «Evaluación de Impacto Social: Lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos». Asociación Internacional para la Evaluación de Impactos (IAIA), 2015. <https://www.iaia.org/uploads/pdf/Evaluacion-Impacto-Social-Lineamientos.pdf>.

2. Documentos Oficiales e Informes de Organismos Nacionales

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). «Conociendo Chihuahua». México: INEGI, 2013. http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/conociendo/Chihuahua.pdf.

———. *Conociendo Coahuila de Zaragoza*. México: INEGI, 2013. http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/conociendo/Coahuila.pdf.

———. *Conociendo Coahuila de Zaragoza*. Séptima ed. México: INEGI, 2017. http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/conociendo/702825093921.pdf.

———. *Conociendo Nuevo León*. México: INEGI, 2013. http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/conociendo/NUEVO_LEON.pdf.

Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA). *La instrumentación del derecho constitucional al agua en México: Recomendaciones para su regulación*. CEMDA, s. f. <http://derechohumanoalagua.org.mx/wp-content/uploads/2015/03/Implementacion-Mexico.pdf>.

Referencias bibliográficas y documentales

- . *Marco jurídico de las energías renovables en México*. México: CEMDA, 2017. https://www.cemda.org.mx/wp-content/uploads/2016/06/Marco-jur%C3%ADdico-de-las-energ%C3%ADas-renovables-en-M%C3%A9xico.final_.pdf
- Comisión Nacional de Hidrocarburos. «Atlas Geológico Recursos No Convencionales (Lutita Gas/Aceite)». México: Gobierno de la República Mexicana, s. f.
- Comisión Nacional del Agua. *Atlas del Agua en México 2016*. CONAGUA, 2016. http://201.116.60.25/publicaciones/AAM_2016.pdf.
- Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. «Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE) 2014-2018». Acciones y Programas, 2017. <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/programa-nacional-para-el-aprovechamiento-sustentable-de-la-energia-pronase-2014-2018>.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). «Pobreza en México». Medición de la pobreza, 2016. <http://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/PobrezaInicio.aspx>.
- Coordinación General del Comité Estatal de Planeación para el Desarrollo de Oaxaca. «Diagnóstico Regional Istmo». Oaxaca, México: COPLADE, 2017.
- De la Fuente, Aroa, Juan Carlos Guerrero, Edmundo del Pozo, y Óscar Arredondo. *El sector de hidrocarburos en la Reforma Energética: retrocesos y perspectivas*. Ciudad de México: Fundar, Centro de Análisis e Investigación, A.C., 2016.
- Fuentes Nieva, Ricardo, y Indrani Barrón Illescas. «Desigualdad en México: Seminario CONEVAL». CONEVAL, 2018. <https://coneval.org.mx/Eventos/Documents/Desigualdad-en-Mexico.pdf>.
- INEGI. *Síntesis metodológica de la Estadística de vehículos de motor registrados en circulación*. México: INEGI, 2016. http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825086084.pdf.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, (INECC), y (SEMARNAT)

Referencias bibliográficas y documentales

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. «Primer informe bienal de actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático». México, 2015.
- Jiménez González (Coord.), Ricardo Joel. *Gobierno Abierto en México: Balance y retos de los procesos locales*. México: Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública, Protección de Datos Personales y Rendición de cuentas de la Ciudad de México, 2018. http://www.infodf.org.mx/documentospdf/gobiernoabierto/Gobierno_Abierto_en_Mexico_Balance_y_retos_de_los_procesos_locales.pdf.
- Limón Portillo, Alejandro. «Los ingresos petroleros del sector público en 2016 y 2017». Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, 2016. <http://ciep.mx/los-ingresos-petroleros-del-sector-publico-en-2016-y-2017/>.
- México, Gobierno de la República. «Compromisos de mitigación y adaptación ante el cambio climático para el periodo 2020-2030». México, 2015. http://www.inecc.gob.mx/descargas/adaptacion/2015_indc_esp.pdf.
- PEMEX. «Evaluación de las reservas de hidrocarburos. 1 de enero de 2017». México: PEMEX, 2017. http://www.pemex.com/en/investors/publications/Reservas_de_hidrocarburos_evaluaciones/20170101_rh_e.pdf.
- . «Indicadores petroleros. Informe mensual sobre producción y comercio de hidrocarburos». *Informe mensual sobre producción y comercio de hidrocarburos* XXX, n.º 1 (2018). http://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Indicadores_Petroleros/indicador.pdf.
- . «Reservas de hidrocarburos de México al 1 de enero de 2015». México: PEMEX, 2015. http://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Reservas_de_Hidrocarburos_Archivos/20150909_Reservas_al_1_de_enero_2015_e.pdf.
- Ramírez Serrato, Lucero. «Mapeo y análisis espacial de conflictos ambientales en México que provea información cartográfica al Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. Proyecto SDC-18-2016 "Plataforma de Colaboración sobre Cambio Climático y Crecimiento Verde entre Ca»». México, 2016.

Referencias bibliográficas y documentales

- Secretaría de Energía. «5to Informe de Labores 2016-2017». México, 2017.
<https://www.gob.mx/sener/documentos/informe-de-labores-de-la-secretaria-de-energia>.
- . Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético (2018).
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5524885&fecha=01/06/2018.
- . *Balance Nacional de Energía 2016*. México: SENER, 2017.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/288692/Balance_Nacional_de_Energ_a_2016_2_.pdf.
- . *Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios*. México: Gobierno de la República Mexicana, 2016.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/182202/20161110_1300h_Estrategia_CCTE-1.pdf.
- . «Estrategia Nacional de Energía 2014 - 2028». México, 2014.
<http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/214/ENE.pdf>.
- . «Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019». México: SENER, 2017.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200397/Plan_Quinquenal_2017_vf_140320173.pdf.
- . «Plan Quinquenal de Licitaciones para la Explotación y Exploración de Hidrocarburos 2015-2019», 2015. <http://www.gob.mx/sener/acciones-y-programas/plan-quinquenal-de-licitaciones-para-la-exploracion-y-extraccion-de-hidrocarburos-2015-2019-7652>.
- . *Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2017-2031 (PRODESEN)*. México: SENER, 2017.
<http://base.energia.gob.mx/prodesen/PRODESEN2017/PRODESEN-2017-2031.pdf>.
- . «Programa Especial de la Transición Energética 2017-2018». México:

Referencias bibliográficas y documentales

- Gobierno de la República Mexicana, 2017.
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/213322/PETE.pdf>.
- . *Prospectiva de energías renovables 2016-2030*. México: Secretaría de Energía, 2016.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177622/Prospectiva_de_Energ_as_Renovables_2016-2030.pdf.
- . *Prospectiva de energías renovables 2017-2031*. México: SENER, 2017.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/284342/Prospectiva_de_Energ_as_Renovables_2017.pdf.
- . *Prospectiva de petróleo crudo y petrolíferos 2017-2031*. México: Secretaría de Energía, 2017.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/287131/PPP_17_F.pdf.
- . *Prospectiva del gas natural 2017-2031*. México: Secretaría de Energía, 2017.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/286233/Prospectiva_de_Gas_Natural_2017.pdf.
- . *Prospectiva del sector eléctrico 2015-2029*. México: Secretaría de Energía, 2015.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/44328/Prospectiva_del_Sector_Electrico.pdf.
- . *Prospectiva del sector eléctrico 2017-2031*. México: Secretaría de Energía, 2017.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/284345/Prospectiva_del_Sector_El_ctrico_2017.pdf.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018. Logros 2016*. Ciudad de México: Gobierno, 2014.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/195566/Logros_PECC_2016.pdf.
- . *Informe de la situación del medio ambiente en México. Compendio de estadísticas ambientales. Indicadores clave, de desempeño ambiental y de*

Referencias bibliográficas y documentales

crecimiento verde. Editado por Semarnat. 2015.^a ed. México: INECC, 2016.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, e Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. *Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2010*. Primera. México: SEMARNAT, 2013.

U.S. Energy Information Administration. «Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States». Washington, D.C., 2013.
<http://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/pdf/fullreport.pdf>.

———. «Total Petroleum and Other Liquids Production». International Energy Statistics, 2018. <https://www.eia.gov/beta/international/>.

Valencia Núñez, Nashieeli. «Diagnóstico regional del Istmo de Tehuantepec». En *Proyecto piloto: Alfabetización con mujeres indígenas afrodescendientes en el Estado de Oaxaca*. Oaxaca, México: Instituto Nacional de las Mujeres, Instituto de la Mujer Oaxaqueña, 2011.

V. FUENTES ELECTRÓNICAS: PÁGINAS WEB

Energy Information Administration (EIA). «Energy in Brief», 2015.
http://www.eia.gov/energy_in_brief/article/shale_in_the_united_states.cfm.

Agencia Internacional de Energía (IEA). «Membership». Accedido 10 de diciembre de 2015. <http://www.iea.org/aboutus/faqs/membership/#d.en.20933>.

———. «Mexico plans to join International Energy Agency», 2015.
<https://www.iea.org/newsroomandevents/pressreleases/2015/november/mexico-plans-to-join-international-energy-agency.html>.

Administrador Regeneración. «Coahuila: bloquean carretera contra el fracking». Regeneración. Coahuila, 13 de noviembre de 2014.
<https://regeneracion.mx/coahuila-bloquean-carretera-contra-el-fracking/>.

———. «Implementarán fracking en siete estados del país». Chihuahua, México, septiembre de 2014. <https://regeneracion.mx/implementaran-fracking-en-siete-estados-del-pais/>.

Referencias bibliográficas y documentales

- Akronoticias. «El fracking dejó de ser rentable en Chihuahua, dice Corral». Akronoticias. Chihuahua, México, 18 de abril de 2017. <https://www.akronoticias.com/2017/04/9818-75344.htm>.
- Alianza Mexicana Contra el Fracking. «Chihuahua vs fracking solicita postura a Gobernador electo». Chihuahua, México, 14 de septiembre de 2016. <https://www.nofrackingmexico.org/chihuahuavsfrackingcorral/>.
- Alonso, Judit. «Empoderamiento por medio de la energía eólica». *DW, Made for minds*, 27 de enero de 2016. <https://www.dw.com/es/empoderamiento-por-medio-de-la-energía-eólica/a-19006326>.
- Anderson, Stephanie. «Victorian fracking ban legislation to be introduced». ABC News, 2016. <https://www.abc.net.au/news/2016-11-22/fracking-permanently-banned-in-victoria/8045264>.
- Andrews, Roger. «The Cost of 100% renewables: The Jacobson et al. 2018 Study». Energy Matters, 2018. <http://euanmearns.com/the-cost-of-100-renewables-the-jacobson-et-al-2018-study/>.
- ASEA. «¿Qué hacemos?» Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Accedido 31 de julio de 2018. <https://www.gob.mx/asea/que-hacemos>.
- Asociación Mexicana de Energía Eólica. «Capacidad instalada de energía eólica en México 2016». Accedido 9 de abril de 2018. <https://www.amdee.org/mapas/oaxaca-2015>.
- . «Capacidad instalada de energía eólica en México 2016». Accedido 25 de octubre de 2017. <http://www.amdee.org/mapas/parques-eolicos-mexico-2016>.
- . «Capacidad instalada por fabricante». Accedido 9 de abril de 2018. <https://www.amdee.org/capacidad-instalada>.
- . «Capacidad prevista de energía eólica en México en 2020». Accedido 9 de abril de 2018. <https://www.amdee.org/mapas/parques-eolicos-mexico-2020>.
- . «Capacidad prevista de energía eólica en México en 2020». Accedido 25 de octubre de 2017. <http://www.amdee.org/mapas/parques-eolicos-mexico-2020>.

Referencias bibliográficas y documentales

2020.

- . «El potencial eólico mexicano: Oportunidades y retos en el nuevo sector eléctrico». AMDEE, PWC, s. f. <http://www.amdee.org/Publicaciones/AMDEE-PwC-El-potencial-eolico-mexicano.pdf>.
- BBC News Mundo. «6 promesas con las que López Obrador quiere cambiar México». BBC News, 2018. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-44681165>.
- Biodiversidad, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la. «Corredor biológico mesoamericano». Biodiversidad mexicana. Accedido 25 de octubre de 2017. <http://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/corredorbiomeso.html>.
- Boden, Tom, Bob Andres, y Gregg Marland. «National CO2 Emissions from Fossil Fuel Burning, Cement Manufacture, and Gas Flaring: 1751-2014». U.S.: Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, U.S. Department of Energy, 2017. http://cdiac.ornl.gov/trends/emis/tre_coun.html.
- Burnett, Victoria. «Mexico's Wind Farms Brought Prosperity, but Not for Everyone». The New York Times, 2016. https://www.nytimes.com/2016/07/27/world/americas/mexicos-wind-farms-brought-prosperity-but-not-for-everyone.html?_r=0&ref=nyt-es&mcid=nyt-es&subid=article.
- Camacho Servín, Fernando. «La SCJN podría echar abajo a Eólica del Sur». La Jornada. México, 12 de enero de 2018. <http://www.jornada.com.mx/2018/01/12/espectaculos/014n3pol>.
- CartoCrítica. «Hidrocarburos: Ronda cero y ronda uno», 2014. <http://www.cartocritica.org.mx/2014/hidrocarburos-ronda-cero-y-ronda-uno/>.
- CENACE. «Se crea el Centro Nacional de Control de Energía», 2014. <https://www.gob.mx/cenace/articulos/se-crea-el-centro-nacional-de-control-de-energia?idiom=es>.

Referencias bibliográficas y documentales

- Chihuahua, Prevén efectos devastadores del fracking en. «Prevén efectos devastadores del fracking en Chihuahua». De Frente: Boletín digital, 2014. <http://www.javiercorral.org/?p=20369>.
- Comisión de Energía del Senado de la República. «Presentación de las iniciativas de las Leyes Secundarias de la Reforma Constitucional en Materia Energética enviadas al Senado de la República por el Ejecutivo Federal». Encuentros Reforma Energética, 2014. http://www.senado.gob.mx/comisiones/energia/docs/reforma_energetica/presentacion.pdf.
- Comisión Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. «Porcentaje, número de personas y carencias promedio por indicador de pobreza. Oaxaca 2010-2016». Accedido 25 de octubre de 2017. http://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Oaxaca/PublishingImages/Oaxaca_cuadro1.JPG.
- Comisión Nacional de Hidrocarburos. «Reservas de hidrocarburos», 2017. <https://portal.cnih.cnh.gob.mx/dashboard-reservas.php>.
- Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias. «¿Qué hacemos?» Accedido 24 de abril de 2018. <https://www.gob.mx/cnsns/que-hacemos>.
- Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. «¿Qué hacemos?» Accedido 24 de abril de 2018. <https://www.gob.mx/conuee/que-hacemos>.
- Confederación Sindical Internacional. «Centro de Transición Justa». CSI. Accedido 11 de marzo de 2019. <https://www.ituc-csi.org/just-transition-centre?lang=es>.
- Hablemos de culturas. «Cultura Huasteca: Características, ubicación, religión y mucho más». Accedido 17 de octubre de 2018. http://hablemosdeculturas.com/cultura-huasteca/#Caracteristicas_y_Ubicacion_de_la_Cultura_Huasteca.
- Davis, Mike. «Bienvenidos al Antropoceno». Sin permiso, 2008. <http://www.sinpermiso.info/textos/bienvenidos-al-antropoceno>.
- Economía Exterior. «Petróleo y gas no convencionales». Estudios de Política

Referencias bibliográficas y documentales

- Exterior, 2014. <https://www.politicaexterior.com/articulos/economia-exterior/petroleo-y-gas-no-convencionales/>.
- EJOLT. «Environmental Justice Atlas». Accedido 10 de septiembre de 2018. <https://ejatlas.org/country/mexico>.
- . «What is an ecological conflict?» Accedido 18 de octubre de 2017. <http://ejatlas.org/about>.
- «El Totonacapan: Región del Totonacapan Veracruzano», 2010. <http://eltotonacapan.blogspot.com/2010/08/region-del-totonacapan.html>.
- El País, «México registra el nivel más alto de violencia en 21 años». El País, 2018. https://elpais.com/internacional/2018/08/21/mexico/1534871332_672002.html.
- Fariza, Ignacio. «El Gobierno mexicano abre la puerta a la concesión privada de aguas protegidas». *El País*. 19 de junio de 2018. https://elpais.com/internacional/2018/06/19/mexico/1529362972_165665.html.
- Forbes. «7 datos que muestran la desigualdad extrema en México». *Forbes México*. México, 2015. <http://www.forbes.com.mx/7-datos-que-muestran-la-desigualdad-extrema-en-mexico/#gs.aRK1YhY>.
- . «La lista Forbes de los más ricos en el planeta en 2016». *Forbes México*. México, 2016. <http://www.forbes.com.mx/la-lista-forbes-de-los-mas-ricos-en-el-planeta-en-2016/#gs.eEXIk=M>.
- García, Karol. «AMLO prohibirá el fracking durante su sexenio». *El Economista*. 7 de octubre de 2018. <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/AMLO-prohibira-el-fracking-durante-su-sexenio-20181007-0094.html>.
- . «Ronda 3.3 será de recursos shale». *El Economista*, 2018. <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Ronda-3.3-sera-de-recursos-shale-20180301-0090.html>.
- González, Judith. «Presenta SIDE alto potencial de Chihuahua para extracción de gas natural». *Difusión Norte*. Chihuahua, México, 15 de julio de 2018.

Referencias bibliográficas y documentales

<http://difusionnorte.com/chihuahua-gas-natural/>.

González, Mario. «Las cuatro propuestas de AMLO en materia de energía». CNN, 2018. <https://cnnespanol.cnn.com/video/amlo-propuestas-energia-manuel-bartlet-cfe-pemex-live-perspectivas-mexico/>.

Helman, Christopher. «The World's Biggest Oil Companies». Forbes, 2012. <https://www.forbes.com/sites/christopherhelman/2012/07/16/the-worlds-25-biggest-oil-companies/#29cd165960ca>.

Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas. «¿quiénes somos?» EITI. Accedido 6 de febrero de 2019. <https://eiti.org/es/quienes-somos>.

Instituto Mexicano del Petróleo. «¿Qué hacemos?» Accedido 24 de abril de 2018. <https://www.gob.mx/imp/que-hacemos>.

Instituto Nacional de Antropología e Historia, (INAH). «La Huasteca: región multicultural». Boletines, 2008. <http://www.inah.gob.mx/boletines/3099-la-huasteca-region-multicultural>.

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. «Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero», 2016. <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/inventario-nacional-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-de-efecto-invernadero>.

Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias. «¿Qué hacemos?» Accedido 24 de abril de 2018. <https://www.gob.mx/ineel/que-hacemos>.

Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares. «Acerca del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares», 2016. https://www.inin.gob.mx/_acercade/acercade.cfm.

International Energy Agency. «Key statistics on the supply, transformation and consumption of all major energy sources». Key World Energy Statistics. Accedido 3 de abril de 2019. <https://www.iea.org/statistics/kwes/consumption/>.

International Energy Agency. «Countries». Global Engagement: Learn about the IEA's work with other organisations & countries around the world. Accedido

Referencias bibliográficas y documentales

- 28 de marzo de 2019. <https://www.iea.org/countries/>.
- IPCC, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el cambio Climático. «Los gobiernos aprueban el Resumen para responsables de políticas del Informe especial del IPCC sobre el calentamiento global de 1,5 °C». *Comunicado de Prensa del IPCC*, 2018. https://www.ipcc.ch/pdf/session48/pr_181008_P48_spm_es.pdf.
- «La guerra por el agua en Chihuahua, sin que la autoridad intervenga». *El diario de Chihuahua*, 2 de mayo de 2018. <http://eldiariodechihuahua.mx/Opinion/2018/05/02/la-guerra-por-el-agua-en-chihuahua-sin-que-la-autoridad-intervenga/>.
- LaSociedad, Observatorio Socioambiental de la Unión de Científicos Comprometidos con, y Centro de Ciencias de la Complejidad de laUNAM. «Mapa general de conflictos socio-ambientales». Accedido 28 de agosto de 2018. <http://osa.fisica.unam.mx/>.
- «Los países ricos evaden su responsabilidad ante el cambio climático». Ecoportal, 2018. <https://www.ecoportal.net/temas-especiales/los-paises-ricos-evaden-su-responsabilidad-ante-el-cambio-climatico/>.
- Morgan, Tom. «China Now World's Largest Oil Importer; Effect on Global Market». *Forbes*, 2015. <https://www.forbes.com/sites/drillinginfo/2015/06/08/china-now-worlds-largest-oil-importer-effect-on-global-market/>.
- «Nota Técnica: Impuesto al Carbono en México». Plataforma Mexicana de Carbono. Accedido 7 de febrero de 2019. <http://www.mexico2.com.mx/uploads/mexico/file/artimpuestofinal.pdf>.
- Pacto por México. «Acuerdos». México, 2012. <http://pactopormexico.org/PACTO-POR-MEXICO-25.pdf>.
- Parametría. «Carta Paramétrica: Reforma energética, las líneas del debate». Parametría. Investigación Estratégica Análisis de Opinión y Mercado, s. f. http://parametria.com.mx/carta_parametrica.php?cp=4562.
- Perthuis, Christian de. «Energy transition: ambiguity of the notion of variable

Referencias bibliográficas y documentales

- geometry». EU Energy Policy Blog, 2013. <https://www.energypolicyblog.com/2013/04/21/energy-transition-ambiguity-of-the-notion-of-variable-geometry/>.
- Plumer, Brad. «New U.N. Climate Report Says Put a High Price on Carbon». The New York Times, 2018. <https://www.nytimes.com/2018/10/08/climate/carbon-tax-united-nations-report-nordhaus.html>.
- Pozzi, Sandro. «Estados Unidos exporta crudo por primera vez en 40 años». *El País*. Accedido 22 de septiembre de 2016. http://economia.elpais.com/economia/2016/01/13/actualidad/1452693984_936653.html.
- PrecioPetroleo.net. «Precio Petroleo». Accedido 3 de abril de 2019. <http://www.preciopetroleo.net/>.
- Reuters. «Chevron gives up shale gas exploration in Romania». Euroactiv, 2015. <https://www.euractiv.com/section/energy/news/chevron-gives-up-shale-gas-exploration-in-romania/>.
- Rogers, Deborah. «Gas y petróleo de esquisto, una falsa seguridad». *Economía Exterior*, 2014. <https://www.politicaexterior.com/articulos/economia-exterior/gas-y-petroleo-de-esquisto-una-falsa-seguridad/>.
- Sampaio, Antônio. «Mexico's spiralling murder rate». *IISS Voices*. 9 de mayo de 2017. <http://www.iiss.org/en/iiss-voices/blogsections/iiss-voices-2017-adeb/may-8636/mexico-murder-rate-9f41>.
- Secretaría de Economía. «Las Zonas Económicas Especiales de México». Accedido 22 de octubre de 2017. <https://www.gob.mx/se/articulos/las-zonas-economicas-especiales-de-mexico>.
- Secretaría de Energía. «¿Qué hacemos?» Accedido 24 de abril de 2018. <https://www.gob.mx/sener/que-hacemos>.
- . «El Fondo de Servicio Universal Eléctrico permitirá ampliar la electrificación de comunidades rurales y zonas urbanas marginadas», 2017. <https://www.gob.mx/sener/articulos/el-fondo-de-servicio-universal->

Referencias bibliográficas y documentales

- electrico-permitira-ampliar-la-electrificacion-de-comunidades-rurales-y-zonas-urbanas-marginadas?idiom=es.
- . «Ronda 0». Accedido 20 de mayo de 2016. http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/55586/Documento_WEB_Ronda_CeroSSH.pdf.
- . «Ronda Cero (Listado de Títulos de Asignación para la exploración y extracción de hidrocarburos)». Datos Abiertos, 2017. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/ronda-cero-listado-de-titulos-de-asignacion-para-la-exploracion-y-extraccion-de-hidrocarburos>.
- . «Ronda Cero (Mapas de áreas otorgadas a PEMEX)». Datos Abiertos, 2017. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/ronda-cero-mapas-de-areas-otorgadas-a-pemex>.
- . «Ronda 3. Áreas terrestres convencionales y no convencionales. Tercera Convocatoria. Licitación CNH-R03/2018». Rondas México, 2018. <https://rondasmexico.gob.mx/r03-l03-areas-contractuales/>.
- . «Rondas México», 2018. <https://rondasmexico.gob.mx/>.
- . «Zonas de Salvaguarda». Accedido 11 de junio de 2018. <http://base.energia.gob.mx/SIEEH/ZonasSalvuardas/>.
- . «Zonas de Salvaguarda Dictámenes y Decretos», 2016. <http://base.energia.gob.mx/SIEEH/ZonasSalvuardas/datos.aspx>.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público. «Estadísticas Oportunas de Finanzas Públicas». Finanzas públicas, 2017. http://www.shcp.gob.mx/POLITICAFINANCIERA/FINANZASPUBLICAS/Estadisticas_Oportunas_Finanzas_Publicas/Paginas/unica2.aspx.
- SEGOB. «Encuesta Nacional sobre Cultura Política y Prácticas Ciudadanas: Principales resultados». ENCUP, 2012. http://www.encup.gob.mx/es/Encup/Principales_resultados_2012.
- Shackford, Stacey. «Natural gas from fracking could be “dirtier” than coal, Cornell professors find». Cronell Chronicle, Cornell University, 2011.

Referencias bibliográficas y documentales

<http://news.cornell.edu/stories/2011/04/fracking-leaks-may-make-gas-dirtier-coal>.

SHCP, Servicio de Administración Tributaria. «Salarios mínimos 2017». México, 2017.

http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/tablas_indicadores/Paginas/salarios_minimos.aspx.

Sin Embargo. «¿Por qué tiembla en el norte, es el fracking?» *Vanguardia*. 18 de marzo de 2014. <https://vanguardia.com.mx/porquetiemblaenelnorteeselfracking-1970611.html>.

Smil, Vaclav, y BP Static al Review of World Energy. «Global primary energy consumption». *Our World in Data*, 2017. <https://ourworldindata.org/grapher/global-primary-energy>.

«Task Force on Earth System Law». Earth System Governance. Accedido 20 de febrero de 2019. <https://www.earthsystemgovernance.org/research/taskforce-on-earth-system-law/>.

Thomas, Lupita. «Avanza proyecto de parque eólico comunitario en Ixtepec». *El Universal (Estados)*. 11 de octubre de 2015. <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/estados/2015/10/11/avanza-proyecto-de-parque-eolico-comunitario-en-ixtepec>.

Transparency International Secretariat. «Corruption Perceptions Index 2018», 2018. <https://www.transparency.org/cpi2018>.

Tverberg, Gail. «Our Finite World». EROEI Calculations for Solar PV Are Misleading, 2016. <https://ourfiniteworld.com/2016/12/21/eroei-calculations-for-solar-pv-are-misleading/>.

UN News Centre. «Climate change 'defining issue of our era,' says Ban Ki-moon, hailing G8 action», 2007. <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=22836#.WLWY5W81-Uk>.

United States Environmental Protection Agency. «Emissions by Country». Global

Referencias bibliográficas y documentales

- Greenhouse Gas Emissions Data. Accedido 5 de junio de 2017.
<https://www.epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data>.
- Villamil, Jenaro. «La Estrategia perversa: menos Estado, menos soberanía, menos independencia. Entrevista con el Dr. Diego Valdés Ríos». Revista Proceso. Accedido 14 de noviembre de 2016. <http://www.proceso.com.mx/360387/la-estrategia-perversa-menos-estado-menos-soberania-menos-independencia>.
- Voices, Appalachian. «Community Impacts of Mountaintop Removal». Appalachian Voices. Accedido 7 de febrero de 2019. <http://appvoices.org/end-mountaintop-removal/community/>.
- Working Group on the Anthropocene. «What is the “Anthropocene”? - current definition and status». Accedido 5 de octubre de 2017.
<https://quaternary.stratigraphy.org/workinggroups/anthropocene/>.
- World Health Organization. «Global ambient air pollution». Guideline values (annual mean) PM2.5: 10 µg/m³ , PM10: 20 µg/m³, 2016.
<http://maps.who.int/airpollution/>.
- World Resources Institute. «Global Historical Emissions». Climate Watch Data. Accedido 31 de enero de 2019. <https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?breakBy=sector&source=31&version=1>.

ANEXOS

ANEXO	No. de Folio	Referencia en Tesis	Pregunta	Dependencia/ Entidad	Respuesta
Anexo 1	0001600074618	Pág. 129	¿Cuál es el cumplimiento o avance de cumplimiento de la meta aspiracional contenida en el artículo Tercero Transitorio, fracción I.c de la Ley General de Cambio climático, relativa a la Elaboración y publicación de los programas locales para enfrentar el cambio climático?	SEMARNAT	Se proporciona información de los municipios que han trabajado en Programas y Proyectos de ICLEI
Anexo 2	0001600074718	Pág. 129	Fecha de publicación del Subprograma para la Protección y Manejo Sustentable de la Biodiversidad ante el cambio climático	SEMARNAT	No existe tal Subprograma
Anexo 3	1612100011018	Pág. 129	Requiero el Subprograma para la Protección y Manejo Sustentable de la Biodiversidad ante el cambio climático. Mandato contenido en el Artículo Tercero Transitorio, fracción I.).2 de la Ley General de Cambio Climático	CNECC	No cuenta con ello

Anexo 4	1616100006018	Pág. 130	¿Cuál es el avance del cumplimiento de la meta aspiracional contenida en el artículo Tercero Transitorio F.2 a) de la Ley General de Cambio climático, relativa al diseño de estrategias, políticas, medidas y acciones para transitar a una tasa de cero por ciento de pérdida de carbono en los ecosistemas originales (...) ?	CONAFOR	Se informa sobre el diseño de la Estrategia REDD+, y del Sistema Nacional de Monitoreo, Reporte y Verificación de los flujos de GEI
Anexo 5	0001800050618	Pág. 138, 188	Derivado de las Rondas de Licitación, ¿Cuántos contratos y asignaciones se han adjudicado para la exploración y explotación de recursos no convencionales en México? En su caso, ¿En cuál de las Rondas de adjudicó? ¿A quién se adjudicó? ¿Monto de la inversión? ¿Ubicación del proyecto?	SENER	14 asignaciones otorgadas por la SENER a PEMEX (de las cuales 9 son para la exploración y 5 para exploración y extracción)
Anexo 6	1857500055518	Pág. 138	¿Cuántos pozos autorizados para la producción de petróleo y gas de lutitas existen actualmente? ¿Cuál es la vigencia de los contratos? ¿cuáles son las áreas afectadas (ubicación y extensión)?	PEMEX Exploración y Producción	Sólo existe un pozo produciendo gas de lutitas que utiliza la técnica de fracturación hidráulica, es operado por Petróleos Mexicanos y se ubica en el Activo Integral de Producción Bloque Norte Bloque 01 (AIPBN01), en el Municipio de Progreso, Coahuila y la extensión superficial afectada es de 29,245.11 m2. (Se omite la información relativa a la vigencia del contrato)

Anexo 7	1857500055618	Pág. 138	Del total de los pozos autorizados actualmente para la exploración y explotación de petróleo y gas de lutitas, ¿cuántos de ellos utilizan o utilizarán la técnica de fracturación hidráulica?	PEMEX Exploración y Producción	6 pozos exploratorios
Anexo 8	1800100020818	Pág. 138	¿Cuántos pozos para la exploración y extracción de petróleo y gas no convencional se han autorizado durante el periodo 2012-2018? ¿Cuál es la ubicación de los mismos y la superficie contemplada? ¿A nombre de quién se emitió dicha autorización?	CNH	6 pozos exploratorios operados por PEMEX. Se omite información detallada sobre la ubicación y superficie.

Anexo 1



UNIDAD COORDINADORA DE PARTICIPACIÓN
SOCIAL Y TRANSPARENCIA
UNIDAD DE TRANSPARENCIA
Oficio Núm. SEMARNAT/UCPAST/UT/774/18

CIUDAD DE MÉXICO A 21 DE MARZO DE 2018

**C. SOLICITANTE,
PRESENTE**

En cumplimiento a lo establecido en el artículo 61, fracciones II y V y Transitorio Quinto de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP) y en el artículo 12, fracción XI, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se notifica respuesta a su solicitud de información registrada en la Plataforma Nacional de Transparencia, con número de folio **0001600074618** que consiste en:

"¿Cuál es el cumplimiento o avance de cumplimiento de la meta aspiracional contenida en el artículo Tercero Transitorio, fracción I.c de la Ley General de Cambio climático, relativa a la Elaboración y publicación de los programas locales para enfrentar el cambio climático?".(Sic.)

En respuesta a su solicitud, la **Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental (SPPA)**, anexa la respuesta correspondiente referente a los Programas y Planes locales para combatir el cambio climático.

Esperamos que la información le sea de utilidad, para cualquier aclaración estamos para servirle, a través de los teléfonos 56280776 Y 56280733 y el correo electrónico utransparencia@semarnat.gob.mx.

**ATENTAMENTE,
EL TITULAR DE LA UNIDAD DE TRANSPARENCIA**

LIC. JORGE LEGORRETA ORDORICA

Anexo 1

Municipios que han trabajado en Programas y Proyectos de ICLEI

1. Análisis de los Residuos Sólidos en el sureste de México para disminuir la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Proyecto financiado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA)

El proyecto se desarrolló en 4 estados del sureste de México, de los cuales se seleccionaron 350 municipios

Estados	Municipios
Chiapas	111
Oaxaca	162
Quintana Roo	9
Yucatán	68
Total	350

Municipios que participaron en el proyecto:

Estado	Municipio	Total
Chiapas	Arriaga, Comitán de Domínguez, Frontera Hidalgo, Huehuetán, Motozintla, Ocosingo, Palenque, Pijijiapan, Suchiate, Tapachula, Teopisca, Tonalá, Tuxtla Gutiérrez, Yajalón	14
Oaxaca	Asunción Nochixtlán, Chahuities, Ciudad Ixtepec, El Espinal, Heroica Ciudad de Huajuapán de León, Heroica Ciudad de Tlaxiaco, La Reforma, Magdalena Tequisistlán, Matías Romero Avendaño, Ocotlán de Morelos, Salina Cruz, San Carlos Yautepec, San Jerónimo Coatlán, San Juan Bautista Tuxtepec, San Juan Guichicovi, San Juan Mazatlán, San Lorenzo Cacaotepec, San Pablo Etla, San Pablo Huixtepec, San Pedro Amuzgos, San Pedro Mixtepec Juquila, Santa Cruz Xoxocotlán, Santa María Atzompa, Santa María Colotepec, Santa María Petapa, Santa María Tecomavaca, Santa María Tlahuitoltepec, Santa María Zacatepec, Santiago Ixcuintepec, Santiago Matatlán, Santiago Pinotepa Nacional, Santiago Zacatepec, Santo Domingo Ingenio, Santo Domingo Tehuantepec, Santos Reyes Nopala, Teotitlán del Valle, Tlacolula de Matamoros, Tlaxiactac de Cabrera, Villa de Zaachila, Yogana	41
Quintana Roo	Benito Juárez, Cozumel, Felipe Carrillo Puerto, Isla Mujeres, José María Morelos, Othón P. Blanco, Solidaridad	7
Yucatán	Celestún, Izamal, Mérida, Muna, Peto, Río Lagartos, Ticul, Tizimin, Tzucacab, Valladolid	10

Anexo 1

2. Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN®)

Total de municipios PACMUN	447
Total PACMUN concluidos	112
PACMUN en revisión	6
PACMUN en proceso	73
Inscritos al PACMUN	256

Estado	Número de Municipios por Estado
Aguascalientes	7
Baja California	1
Baja California Sur	2
Campeche	7
Coahuila	3
Chiapas	4
Chihuahua	1
Durango	10
Estado de México	36
Guanajuato	46
Guerrero	21
Hidalgo	38
Jalisco	51
Michoacán	26
Morelos	33
Nuevo León	2
Oaxaca	43
Puebla	1
Querétaro	4
Quintana Roo	5
Sinaloa	15
Sonora	19
Tabasco	6
Tamaulipas	10
Veracruz	54
Yucatán	2
Total	447

Anexo 1

	Estado	Municipio			
1	Aguascalientes	Aguascalientes	40	Coacalco de Berriozábal	
2		Calvillo	41	Cuautitlán	
3		Cosío	42	Cuautitlán Izcalli	
4		El Llano	43	Chalco	
5		Rincón de Romos	44	Chimalhuacán	
6		San Francisco de los Romo	45	Ecatepec de Morelos	
7		San José de Gracia	46	Huixquilucan	
8	Baja California	Tijuana	47	Ixtapaluca	
9	Baja California Sur	La Paz	48	Ixtapan del Oro	
10		Los Cabos	49	Ixtlahuaca	
11	Campeche	Calakmul	50	Jilotepec	
12		Calkiní	51	La Paz	
13		Carmen	52	Lerma	
14		Champotón	53	Metepec	
15		Escárcega	54	Naucalpan	
16		Hecelchakán	55	Nezahualcóyotl	
17		Palizada	56	Nicolás Romero	
18	Coahuila de Zaragoza	Monclova	57	San Mateo Atenco	
19		Saltillo	58	Tecámac	
20		Torreón	59	Tenango del Valle	
21	Chiapas	Cintalapa	60	Teoloyucan	
22		Comitán de Domínguez	61	Teotihuacán	
23		Tapachula	62	Tequixquiac	
24		Tuxtla Gutiérrez	63	Texcoco	
25	Chihuahua	Chihuahua	64	Tlalnepantla	
26	Durango	Canatlán	65	Toluca	
27		Durango	66	Tultitlán	
28		Mezquital	67	Valle de Bravo	
29		Nuevo Ideal	68	Valle de Chalco Solidaridad	
30		Poanas	69	Villa Guerrero	
31		Pueblo Nuevo	70	Zinacantepec	
32		San Dimas	71	Zumpango	
33		Santiago Papasquiaro	72	Guanajuato	
34		Súchil	73		Abasolo
35		Vicente Guerrero	74		Acámbaro
36	Almoleya de Juárez	75	Apaseo el Alto		
37	Amatepec	76	Apaseo el Grande		
38	Atizapán de Zaragoza	77	Atarjea		
39	Atzacomulco	78	Celaya		
		79	Comonfort		
		80	Coroneo		
			Cortazar		

Anexo 1

81		Cuerámara	122		Buena Vista de Cuéllar
82		Doctor Mora	123		Chilapa de Álvarez
83		Dolores Hidalgo	124		Chilpancingo de los Bravo
84		Guanajuato	125		Coyuca de Benítez
85		Huanímara	126		Eduardo Neri
86		Irapuato	127		General Heliodoro Castillo
87		Jaral del Progreso	128		Iguala de la Independencia
88		Jerécuaro	129		Ometepec
89		León	130		Petatán
90		Manuel Doblado	131		Pungarabato
91		Moroleón	132		Quechultenango
92		Ocampo	133		San Marcos
93		Pénjamo	134		Taxco de Alarcón
94		Pueblo Nuevo	135		Tixtla de Guerrero
95		Purísima del Rincón	136		Tlapa de Comonfort
96		Romita	137		Zihuatanejo de Azueta
97		Salamanca	138		Zitlala
98		Salvatierra	139		Actopan
99		San Diego de la Unión	140		Apan
100		San Felipe	141		Atitalaquia
101		San Francisco del Rincón	142		Atotonilco de Tula
102		San Jose Iturbide	143		Atotonilco el Grande
103		San Luis de la Paz	144		Chapulhuacán
104		San Miguel de Allende	145		Chilcuautla
105		Santa Catarina	146		Emiliano Zapata
106		Santa Cruz de Juventino Rosas	147		Francisco I. Madero
107		Santiago Maravatío	148		Huejutla de Reyes
108		Silao de la Victoria	149		Huichapan
109		Tarandacuao	150		Lolotla
110		Tarimoro	151	Hidalgo	Metztitlán
111		Tierra Blanca	152		Mineral de la Reforma
112		Uriangato	153		Mixquiahuala de Juárez
113		Valle de Santiago	154		Molango de Escamilla
114		Victoria	155		Nopala de Villagrán
115		Villagrán	156		Pachuca de Soto
116		Xichú	157		Progreso de Obregón
117		Yuriria	158		San Agustín Tlaxiaca
118		Acapulco de Juárez	159		San Bartolo Tutotepec
119	Guerrero	Arcelia	160		San Salvador
120		Atoyac de Álvarez	161		Santiago de Anaya
121		Benito Juárez	162		Tasquillo

Anexo 1

163		Tenango de Doria	205		San Pedro Tlaquepaque
164		Tepeapulco	206		San Sebastián del Oeste
165		Tepeji del Río de Ocampo	207		Sayula
166		Tepehuacán de Guerrero	208		Talpa de Allende
167		Tepetitlán	209		Tamazula de Gordiano
168		Tetepango	210		Tapalpa
169		Tezontepec de Aldama	211		Tecalitlán
170		Tizayuca	212		Teocaltiche
171		Tlahuelilpan	213		Teocuitatlán de Corona
172		Tlanchinol	214		Tolimán
173		Tlaxcoapan	215		Tomatlán
174		Tula de Allende	216		Tonaya
175		Tulancingo de Bravo	217		Tonila
176		Xochicoatlán	218		Tuxcacuesco
177	Jalisco	Amacueca	219		Tuxpan
178		Atemajac de Brizuela	220		Unión de Tula
179		Atenguillo	221		Villa Hidalgo
180		Atoyac	222		Villa Purificación
181		Autlán de Navarro	223		Zacoalco de Torres
182		Ayutla	224		Zapopan
183		Cabo Corrientes	225		Zapotitlic
184		Casimiro Castillo	226		Zapotitlán de Vadillo
185		Cihuatlán	227		Zapotlán el Grande
186		Concepción de Buenos Aires	228	Michoacán	Angangueo
187		Cuautilán de García Barragán	229		Apatzingán
188		Cuautla	230		Brieseñas
189		Chapala	231		Cherán
190		Ejutla	232		Chilchota
191		El Grullo	233		Erongarícuaro
192		El Limón	234		Hidalgo
193		Gómez Farías	235		Jiquilpan
194		Guachinango	236		La Piedad
195		Guadalajara	237		Los Reyes
196		Ixtlahuacán del Río	238		Marcos Castellanos
197	La Huerta	239	Numarán		
198	Mascota	240	Pajacuarán		
199	Mazamitla	241	Pátzcuaro		
200	Mixtlán	242	Peribán		
201	Poncitlán	243	Quiroga		
202	Pihuamo	244	Sahuayo		
203	Quitupan	245	Salvador Escalante		
204		San Gabriel			

Anexo 1

246		Tangancícuaro	287	Nuevo León	Allende
247		Tingambato	288		San Nicolás de los Garza
248		Tingúindín	289		Ciénega de Zimatlán
249		Tiquicheo de Nicolás Romero	290		Coatecas Altas
250		Tzintzuntzan	291		El Barrio de la Soledad
251		Uruapan	292		Guadalupe Etla
252		Ziracuaretiro	293		Huautla de Jiménez
253		Zitácuaro	294		Juchitán de Zaragoza
254	Morelos	Amacuzac	295		Loma Bonita
255		Atlatlahucan	296		Oaxaca de Juárez
256		Axochiapan	297		San Bartolomé Quialana
257		Ayala	298		San Francisco Sola
258		Coatlán del Río	299		San Gabriel Mixtepec
259		Cauhtla	300		San Jerónimo Tlacoahuaya
260		Cuernavaca	301		San Juan Chilteca
261		Emiliano Zapata	302		San Juan del Estado
262		Huitzilac	303		San Juan Teitipac
263		Jantetelco	304		San Lorenzo Cacaotepec
264		Jiutepec	305		San Miguel Ahuehuetitlán
265		Jojutla	306		Salina Cruz
266		Jonacatepec	307		San Miguel Peras
267		Mazatepec	308	Oaxaca	Santa Ana del Valle
268		Miacatlán	309		Santa Ana Yareni
269		Ocuilco	310		Santa Catarina Cuixtla
270		Puente de Ixtla	311		Santa Catarina Lachatao
271		Temixco	312		Santa Catarina Minas
272		Temoac	313		Santa Cruz Amilpas
273		Tepalcingo	314		Santa Cruz Xoxocotlan
274		Tepoztlán	315		Santa Inés de Zaragoza
275		Tetecala	316		San Juan Bautista Coixtlahuaca
276		Tetela del Volcán	317		Santa María del Tule
277		Tlalnepantla	318		Santa María Lachixío
278		Tlaltizapán	319		Santa María Nativitas
279		Tlaquitenango	320		Santa María Yalina
280		Tlayacapan	321		Santa María Yucuhiti
281		Totolapan	322		Santiago del Río
282	Xochitepec	323		Santiago Nundiche	
283	Yautepec	324		Santiago Tilantongo	
284	Yecapixtla	325		Santiago Yolomécatl	
285	Zacatepec de Hidalgo	326		Santo Tomás Tamazulapan	
286	Zacualpan de Amilpas	327		Soledad Etla	

Anexo 1

328		Teotitlán del Valle	369		Oquitoa	
329		Teotongo	370		Puerto Peñasco	
330		Tlacolula de Matamoros	371		San Ignacio Río Muerto	
331		Villa Díaz Ordaz	372		San Luis Río Colorado	
332	Puebla	Puebla	373		Santa Ana	
333		Corregidora	374		Sáric	
334	Querétaro	El Marqués	375		Ures	
335		Jalpan de Serra	376	Tabasco	Balancán	
336		Querétaro	377		Centro	
337	Quintana Roo	Bacalar	378		Emiliano Zapata	
338		Benito Juárez	379		Huimanguillo	
339		Cozumel	380		Nacajuca	
340		Felipe Carrillo Puerto	381	Paraíso		
341		Othón P. Blanco	382	Aldama		
342	Sinaloa	Ahome	383	Altamira		
343		Angostura	384	Ciudad Madero		
344		Badiraguato	385	Ciudad Victoria		
345		Concordia	386	Matamoros		
346		Culiacán	387	Miguel Alemán		
347		El Fuerte	388	Nuevo Ladero		
348			Elota	389	Reynosa	
349			El Rosario	390	Río Bravo	
350			Escuinapa	391	Tampico	
351			Guasave	392	Veracruz	Acayucan
352			Mazatlán	393		Agua Dulce
353			Navolato	394		Alvarado
354			Salvador Alvarado	395		Apazapan
355			San Ignacio	396		Atoyac
356			Sinaloa	397		Banderilla
357	Sonora	Álamos	398	Boca del Río		
358		Átil	399	Camerino Z. Mendoza		
359		Altar	400	Carrillo Puerto		
360		Caborca	401	Cazones de Herrera		
361		Cananea	402	Citlaltépetl		
362		Etchojoa	403	Coatzintla		
363		Guaymas	404	Córdoba		
364		Hermosillo	405	Cotaxtla		
365		Imuris	406	Chicontepec		
366		La Colorada Huepac	407	Chontla		
367		Magdalena	408	Gutiérrez Zamora		
368		Navojoa	409	Huatusco		

Anexo 1

410	Ixtaczoquitlán
411	Jáltipan
412	Jilotepec
413	La Antigua
414	Las Choapas
415	Lerdo de Tejada
416	Martínez de la Torre
417	Medellín
418	Minatitlán
419	Misantla
420	Moloacán
421	Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río
422	Naolinco
423	Nautla
424	Orizaba
425	Papantla
426	Paso de Ovejas
427	Perote
428	Poza Rica
429	Río Blanco
430	San Andrés Tenejapan
431	San Andrés Tuxtla
432	Tamiahua
433	Tampico Alto
434	Tecolutla
435	Teocelo
436	Tlacotalpan
437	Tlacotepec de Mejía
438	Tlalnahuayocan
439	Tlilapan
440	Tuxpan
441	Veracruz
442	Xalapa
443	Xico
444	Yanga
445	Zentla
446	Yucatán Mérida
447	Valladolid

Anexo 1

3. Programa de Eficiencia Energética Municipal (PEEMUN)

Municipios participantes

1. Aguascalientes, Ags.
2. Centro (Villahermosa), Tab.
3. Cuernavaca, Mor.
4. Chihuahua, Chih.
5. Palizada, Camp.
6. Poza Rica, Ver.
7. Puebla, Pueb.
8. Saltillo, Coah.
9. San Andrés Tuxtla, Ver.
10. Toluca, Edo. Méx.

Anexo 2



UNIDAD COORDINADORA DE PARTICIPACIÓN
SOCIAL Y TRANSPARENCIA
UNIDAD DE TRANSPARENCIA
Oficio Núm. SEMARNAT/UCPAST/UT/892/18

CIUDAD DE MÉXICO A 10 DE ABRIL DE 2018

**C. SOLICITANTE,
PRESENTE**

En cumplimiento a lo establecido en el artículo 61, fracciones II y V y Transitorio Quinto de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (**LFTAIP**) y en el artículo 12, fracción XI, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se notifica respuesta a su solicitud de información registrada en la Plataforma Nacional de Transparencia, con número de folio **0001600074718** que consiste en:

"Fecha de publicación del Subprograma para la Protección y Manejo Sustentable de la Biodiversidad ante el cambio climático." (Sic.)

En respuesta a su solicitud, la **Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental (SPPA)**, notificó a esta Unidad de Transparencia lo siguiente:

La SPPA realizó una búsqueda exhaustiva en sus archivos físicos y electrónicos, y no encontró ningún documento denominado Subprograma para la Protección y Manejo Sustentable de la Biodiversidad ante el Cambio Climático.

Cabe señalar, que el Subprograma para la Protección y Manejo Sustentable de la Biodiversidad ante el Cambio Climático, es meramente una medida a realizar en relación a la **BIODIVERSIDAD** por efecto del Cambio Climático, en este sentido y de acuerdo a los artículos 15 y 22 de la Ley General de Cambio Climático, así como lo establecido en el Programa Institucional del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), Objetivo 2, Estrategia 2.2 y la Línea de acción 2.2.4, es competencia del INECC formular y coordinar el Subprograma para la Protección y Manejo Sustentable de la Biodiversidad ante el cambio climático, con la participación de la **Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)**, y esta Secretaría; y hasta el momento no hemos recibido ninguna solicitud por parte del **INECC** y **CONABIO** para colaborar en su elaboración.

Se sugiere dirigir su solicitud al **Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)**, Órgano Descentralizado de **SEMARNAT** quien tiene su propia Unidad de Transparencia, a fin de que se pronuncie al respecto.

Anexo 2



UNIDAD COORDINADORA DE PARTICIPACIÓN
SOCIAL Y TRANSPARENCIA
UNIDAD DE TRANSPARENCIA

Oficio Núm. SEMARNAT/UCPAST/UT/892/18

Por su parte, la **Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)**, le informa lo siguiente:

La CONABIO realizó una búsqueda exhaustiva en sus archivos físicos y electrónicos, y no encontró ningún documento denominado Subprograma para la Protección y Manejo Sustentable de la Biodiversidad ante el Cambio Climático.

Así mismo, considerando que de acuerdo con el artículo tercero transitorio de la Ley General de Cambio Climático del año 2012 corresponde a una dependencia y entidad del gobierno coordinar la elaboración del Subprograma para la Protección y Manejo Sustentable de la Biodiversidad ante el Cambio Climático; por lo que sugerimos consultar al **INECC**, órgano administrativo de la SEMARNAT que, de acuerdo a la Ley General de Cambio Climático, es la instancia que cuenta con atribuciones en la materia.

Esperamos que la información le sea de utilidad, para cualquier aclaración estamos para servirle a través de los teléfonos 56280775 y 56280776 además del correo electrónico utransparencia@semarnat.gob.mx.

ATENTAMENTE
EL TITULAR DE LA UNIDAD DE TRANSPARENCIA

LIC. JORGE LEGORRETA ORDORICA

Anexo 3



INECC
INSTITUTO NACIONAL
DE ECOLOGÍA
Y CAMBIO CLIMÁTICO

COORDINACIÓN GENERAL DE ADAPTACIÓN AL
CAMBIO CLIMÁTICO

OFICIO No. RJJ.400.- 239

Ciudad de México, 15 JUN 2018

LIC. GERARDO ISRAEL GORDO MÁRQUEZ
TITULAR DE LA UNIDAD EJECUTIVA DE ASUNTOS JURÍDICOS,
INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA
INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Me refiero a su oficio No. RJJ.700.-0605/18, mediante el cual requiere responder el INFOMEX 1612100011018, en el que se solicita el Subprograma para la Protección y Manejo Sustentable de la Biodiversidad ante el cambio climático, mencionado en el Artículo Tercero Transitorio, fracción 1) 2 de la Ley General de Cambio Climático.

Al respecto, le comunico que el citado Subprograma está a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y hasta el momento, no se han solicitado insumos a esta Coordinación General para alimentarlo.

Aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

LA COORDINADORA GENERAL

Margarita Caso Chávez
DRA. MARGARITA CASO CHÁVEZ



Bldv. Adolfo Ruiz Cortines 4209 Col. Jardines en la Montaña C.P. 14210 Del. Tlalpan, México Ciudad de México
T.+52 (55) 5424 6427

Anexo 4



Coordinación General Jurídica
Unidad de Transparencia
Solicitud.- 1616100006018
UT-CNF-RSI-69/2018
Zapopan Jalisco, 11 de abril del 2018

SOLICITANTE IDENTIFICADO CON NÚMERO DE FOLIO 1616100006018

En atención a su solicitud de información recibida el 06 de Marzo del 2018 a través de la Plataforma Nacional de Transparencia bajo el número de folio **1616100006018** se procedió al análisis y contestación de la misma, de conformidad con los artículos 6 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1, 2, 9, 10, 13, 23, 24 fracción II, 25, 45, fracción II, III, V, IX y X, 121, 122, 123, 124, 125 y 132 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; y 61, fracción II, 123, 124, 125, 126 y 135 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la información Pública, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de mayo del 2016.

En virtud de lo anterior, y por contener los requisitos mínimos establecidos en el artículo 124 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, se admite la solicitud de información mediante la cual requiere lo siguiente:

¿Cuál es el avance del cumplimiento de la meta aspiracional contenida en el artículo Tercero Transitorio F.2 a) de la Ley General de Cambio climático, relativa al diseño de estrategias, políticas, medidas y acciones para transitar a una tasa de cero por ciento de pérdida de carbono en los ecosistemas originales (...)?

Ahora bien, de conformidad con el artículo 16, fracción III del Estatuto Orgánico de la Comisión Nacional Forestal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 05 de julio de 2016, el responsable de proporcionar la información solicitada es la Coordinación General de Planeación e Información.

Atendiendo al procedimiento establecido en los artículos 131 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 133 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, se turna la presente solicitud al sujeto responsable, con la finalidad de dar contestación en el plazo correspondiente.

En respuesta a su solicitud, la Coordinación informa que la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), así como el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018 (PROMARNAT), son instrumentos de planeación y observancia obligatoria para las dependencia y entidades de la Administración Pública

Periférico Poniente No. 5360, Col. San Juan de Ocotán, C.P. 45019 Zapopan Jalisco
Tel: +52 (33) 3777070 Ext. 1672/1607
unidadtransparencia@conafor.gob.mx
Página 1 de 3

Anexo 4



Federal (APF), por ello, el Programa Nacional Forestal (PRONAFOR) y el Programa Especial de Cambio Climático (PECC) establecen como líneas de acción el reducir la deforestación y la degradación de bosques y selvas. En respuesta a este mandato México ha diseñado la Estrategia Nacional REDD+ (2017-2030) que establece un conjunto de líneas estratégicas que promueven, de manera simultánea, acciones de mitigación y adaptación al cambio climático a través de un manejo integral del territorio que propicie el desarrollo rural sustentable bajo en carbono, y, por tanto, apunte a una convergencia de la agenda ambiental y de desarrollo, siendo su campo de aplicación en los paisajes rurales con actividades forestales.

Además establece los siguientes hitos:

- I. Alcanzar una tasa de 0% de deforestación neta para 2030.
- II. Reducción significativa de la tasa nacional de degradación forestal respecto del nivel de referencia.
- III. Incremento de la superficie forestal con manejo sustentable, la regeneración natural e inducida de los recursos y la conservación forestal, con el consecuente aumento de reservorios de carbono.
- IV. La conservación de la biodiversidad permite mantener o mejorar los servicios ambientales del territorio.
- V. El desarrollo continuo del capital social y económico de las comunidades rurales.
- VI. Incrementar las mejores prácticas productivas sustentables a escala de paisaje rural.

Por otro lado, la Iniciativa de Reducción de Emisiones (IRE) es una propuesta presentada por México ante el Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF, por sus siglas en inglés) como la iniciativa nacional para lograr la reducción en las emisiones del sector forestal, al tiempo que se pilotea el modelo de intervención y el esquema de pago por resultados para REDD+.

Otras de las acciones importantes realizadas son las siguientes:

- Desde 2015, México cuenta con un Sistema Nacional de Monitoreo, Reporte y Verificación de los flujos de Gases de Efecto Invernadero, incluido el dióxido de carbono, asociados a los ecosistemas forestales y a REDD+. Lo anterior, en cumplimiento del artículo 2º transitorio de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Este sistema está a cargo de la Gerencia del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal de la CONAFOR.

- El Sistema Nacional de Monitoreo, Reporte y Verificación ha permitido elaborar reportes como el *Nivel de Referencia de las Emisiones Forestales de México*, el *Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero para el sector Uso del suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura (USCUSS)* como parte del 1er Informe Bienal de Actualización, y actualmente está en curso la elaboración del *Inventario*

Anexo 4



Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero para el sector USCUS, como parte de la 6ª Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Además, este sistema está proveyendo información y apoyo para la planeación y monitoreo de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de México, derivada del Acuerdo de París.

Finalmente, se proporcionan las siguientes ligas electrónicas mediante las cuales podrá encontrar más información relacionada con las acciones antes descritas:

<http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/4/5382Programa%20Nacional%20Forestal%202014-2018.pdf>

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342492&fecha=28/04/2014

<https://www.gob.mx/gobmx/articulos/mexico-asume-compromiso-de-deforestacion-cero-al-2030>

<http://www.enaredd.gob.mx/>

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/84499/06_Iniciativa_de_Reducc ion_de_Emisiones.pdf

Atendida la modalidad de entrega requerida en su solicitud de información, se remite la presente respuesta mediante la Plataforma Nacional de Transparencia, con fundamento en el artículo 136 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Quedo a sus órdenes para cualquier duda o aclaración al respecto, en el domicilio Periférico Poniente número 5360, colonia San Juan de Ocotán, C.P. 45019, en Zapopan, Jalisco, con número telefónico (33) 37777000, ext. 1672/1607, o a través del correo electrónico unidadtransparencia@conafor.gob.mx.

A t e n t a m e n t e

(FIRMA ELECTRONICA)

Danthe Pérez Huerta
Titular de la Unidad de Transparencia

Los documentos sin firma o membrete emitidos y/o notificados por las Unidades de Transparencia de las dependencias o entidades son válidos en el ámbito de la Ley de conformidad con el Criterio 7/09 emitido por el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI).

Servidores Públicos Responsables de la Información: La Coordinación General de Planeación e Información de la Comisión Nacional Forestal.

Periférico Poniente No. 5360, Col. San Juan de Ocotán, C.P. 45019 Zapopan Jalisco

Tel: +52 (33) 37777070 Ext. 1672/1607

unidadtransparencia@conafor.gob.mx

Página 3 de 3

Anexo 5



OFICIO 100.1.2.-UT/109/2018
Oficina del C. Secretario
Unidad de Transparencia

Ciudad de México, a 06 de agosto de 2018.

ITZEL RAMOS
Presente

Hago referencia a la solicitud de información con número de folio 0001800050618, por medio de la cual requirió:

“Derivado de las Rondas de Licitación, ¿Cuántos contratos y asignaciones se han adjudicado para la exploración y explotación de recursos no convencionales en México? En su caso, ¿Eb cuál de las Rondas de adjudicó? ¿A quién se adjudicó? ¿Monto de la inversión? ¿Ubicación del proyecto?” (sic).

Sobre el particular, y por instrucciones de la Titular de la Unidad, me permito hacer de su conocimiento que tras consultar a la Dirección General de Exploración y Extracción de Hidrocarburos, así como la Subsecretaría de Hidrocarburos, se encontró información que puede resultar de su interés y que se menciona a continuación.

De conformidad con el artículo 6 de la Ley de Hidrocarburos, corresponde a la Secretaría de Energía otorgar a Petróleos Mexicanos o a cualquier otra empresa productiva del Estado, las Asignaciones para realizar las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos. En este sentido los Títulos de Asignación otorgados por la Secretaría son de carácter público y pueden ser consultados en la siguiente liga electrónica: <http://asignaciones.energia.gob.mx/>

Adicionalmente, de conformidad con los artículos 11, 15, 23, 32, 35 de la Ley de Hidrocarburos y 38 fracción II de la Ley de Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, corresponde a la Comisión Nacional de Hidrocarburos (Comisión) la licitación y adjudicación de los contratos para la exploración y extracción de hidrocarburos (CEE), así como el acopio, resguardo, uso, administración y actualización, y la publicación de la información geológica, geofísica, petroquímica y demás que se obtengan de las actividades de reconocimiento y exploración superficial, así como de la exploración y extracción de hidrocarburos a través del Centro Nacional de Información de Hidrocarburos que puede consultarse en la siguiente liga: <https://www.gob.mx/cnh/articulos/centro-nacional-de-informacion-de-hidrocarburos-cnih-64831>

Hago también de su conocimiento que las rondas de licitación y los CEE suscritos hasta el día de hoy por la Comisión son de carácter público y pueden consultarse en las siguientes ligas electrónicas: <https://rondasmexico.gob.mx/> y <https://www.gob.mx/cnh/acciones-y-programas/boveda-digital-de-contratos>

Por lo que respecta a recursos no convencionales a continuación se proporciona un listado de las asignaciones otorgadas por la Secretaría que permiten realizar actividades de exploración y extracción de recursos no convencionales:

ASIGNACIÓN	ASIGNATARIO	ACTIVIDAD	Convencional/No Convencional
AE-0066 - Garza - 01	Pemex	Exploración	No Convencional
AE-0067 - Garza - 02	Pemex	Exploración	No Convencional
AE-0068 - Garza - 03	Pemex	Exploración	No Convencional
AE-0069-2M - Anhelido - 01	Pemex	Exploración	No Convencional
AE-0070-2M - Anhelido - 02	Pemex	Exploración	No Convencional
AE-0071-2M - Anhelido - 03	Pemex	Exploración	No Convencional
AE-0072-3M - Tantocob - 01	Pemex	Exploración	No Convencional
AE-0073-2M - Puchut - 01	Pemex	Exploración	No Convencional
AE-0074-3M - Puchut - 02	Pemex	Exploración	No Convencional
AE-0381-2M - Pitepec	Pemex	Exploración y Extracción	Convencional y No Convencional
AE-0382-2M - Amatitlán	Pemex	Exploración y Extracción	Convencional y No Convencional
AE-0385-2M - Soledad	Pemex	Exploración y Extracción	Convencional y No Convencional
AE-0386-2M - Miahuapán	Pemex	Exploración y Extracción	Convencional y No Convencional
AE-0388-M - Miquetla	Pemex	Exploración y Extracción	Convencional y No Convencional

Av. Insurgentes Sur 890, piso 16, Col. Del Valle, Del. Benito Juárez, C.P. 03100 Ciudad de México,
 Tel.: 5000 6000, www.gob.mx/sener

Anexo 5



OFICIO 100.1.2.-UT/109/2018
Oficina del C. Secretario
Unidad de Transparencia

Además existe información pública que puede consultarse al respecto:

- Presentación de la Tercera Convocatoria de la Ronda 3, Áreas Terrestres No Convencionales: <https://www.gob.mx/sener/articulos/presentacion-3era-convocatoria-de-la-ronda-3-areas-terrestres-no-convencionales?idiom=es>
- Bases de licitación de la Tercera Convocatoria de la Ronda 3, para la adjudicación de contratos de licencia para la exploración y extracción de hidrocarburos en áreas contractuales terrestres no convencionales, publicadas el 2 de marzo de 2018: <https://rondasmexico.gob.mx/wp-content/uploads/2018/03/20180302-Bases-de-licitaci%C3%B3n-Ronda-3.3-1.pdf>
- Comunicado de prensa 029 emitido por la Comisión Nacional de Hidrocarburos, respecto del cambio de fechas para el acto de presentación y apertura de propuestas de la Tercera Convocatoria de la Ronda 3: <https://www.gob.mx/cnh/prensa/comunicado-de-prensa-029-emitido-por-cnh>

Finalmente, se le informa que si así lo estima conveniente, los artículos 146, 147, 148 y 149 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, prevén la forma y términos en que puede interponer el recurso de revisión en contra de la presente resolución, a través de la PNT o mediante el formato respectivo que se encuentra a su disposición en las oficinas de la Unidad de Transparencia de la Secretaría de Energía, sita en Insurgentes Sur No. 890, Planta Baja, Colonia del Valle, C.P. 03100, Delegación Benito Juárez, en la Ciudad de México.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E
EL DIRECTOR DE TRANSPARENCIA Y
ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA

ALBERTO LEÓNIDES FLORES

Anexo 6

Ledesma Rivera Maria Del Carmen

De: Rodríguez Zuniga Antonio
Enviado el: martes, 19 de junio de 2018 09:51 a. m.
Para: Jaramillo Palacios Francisco Javier
CC: Amador Ortega Luis Arturo; Ledesma Rivera Maria Del Carmen; Leyva Gonzalez Claudia Antonia; Cachon Reyes Fernando (Compañía); Sosa Gonzalez Luz Virginia
Asunto: RE: SOLICITUD DE INFORMACION No. 1857500055518

Expira: domingo, 16 de diciembre de 2018 12:00 a. m.

Buenos días Licenciado Jaramillo, excelente martes;

Me refiero al correo electrónico que antecede mediante el cual remite a esta Coordinación la Solicitud de Acceso a la Información 1857500055518 en la cual se indicó lo siguiente:

“¿Cuántos pozos autorizados para la producción de petróleo y gas de lutitas existen actualmente? ¿Cuál es la vigencia de los contratos? ¿cuáles son las áreas afectadas (ubicación y extensión)?

Al respecto, por indicaciones del coordinador de este Grupo Multidisciplinario de Atención y mejora, me permito comunicarle que los Activos Integrales de Producción Bloque S01, Bloque S02, Bloque S03 y Bloque S04, adscritos a la Subdirección de Producción Bloques Sur, informaron a esta Coordinación que no tienen producción de Petróleo o Gas Lutitas.

Con lo anterior, agradeceré dar por atendido en tiempo y forma el requerimiento de información en comentario, en el ámbito de competencia de la Subdirección de Producción Bloques Sur, solicitando se informe lo antes expuesto al requirente.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atte:

Lic. Antonio Rodríguez Zúñiga
Ext (881) 20204



De: Jaramillo Palacios Francisco Javier
Enviado el: lunes, 11 de junio de 2018 08:34 p.m.
Para: Amador Ortega Luis Arturo; Vega Caro Claudia Aida
CC: Rodríguez Zuniga Antonio; Castro Gomez Luis Manuel; Villatoro Francisco Edgar; Gallardo Salas Ana Obdulia; Ledesma Rivera Maria Del Carmen; Leyva Gonzalez Claudia Antonia; Rincon Castro Jose Fernando; Bocanegra Luna Jose Ordner; Correa Rodriguez Linda Isabel
Asunto: SOLICITUD DE INFORMACION No. 1857500055518

Anexo 6

ING. LUIS ARTURO AMADOR ORTEGA. S. P. A. DE LA COORDINACIÓN DEL GRUPO MULTIDISCIPLINARIO CONTROL DE GESTIÓN, SUBDIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN BLOQUES SUR.

ING. CLAUDIA AÍDA VEGA CARO.- COORDINADORA DEL GRUPO MULTIDISCIPLINARIO DE CONTROL DE GESTIÓN, SUBDIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN BLOQUES NORTE.

Adjunto al presente envío la solicitud que al amparo de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, ingresó al INFOMEX-Gobierno Federal y que es del ámbito de su competencia, en la que se solicita lo siguiente:

No. De Folio	Fecha Solicitudes	Modalidad Preferente de Entrega
1857500055518	08/06/2018	Entrega por Internet en la PNT
Descripción:	"¿Cuántos pozos autorizados para la producción de petróleo y gas de lutitas existen actualmente? ¿Cuál es la vigencia de los contratos? ¿cuáles son las áreas afectadas (ubicación y extensión)?"	

Conforme a los Artículos 61,62,110,113,122,127,129,131,133,135,136 y 141 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, los tiempos de respuesta son:

- Notificación de que la información solicitada no es de la competencia.	13/06/18
- Solicitud de ampliación de requerimiento que permita acotar y localizar la información.	13/06/18
- Solicitud de confirmación de información reservada, confidencial o inexistente.	22/06/18
- Forma y medio en que se pondrá a disposición la información, así como en su caso, el costo.	22/06/18
- Solicitud de prórroga (ampliación de plazo).	22/06/18
- Fecha límite de Ley para dar respuesta al solicitante.	05/07/18

Atentamente,

FRANCICO JAVIER JARAMILLO PALACIOS
SERVIDOR PÚBLICO HABILITADO
UNIDAD DE TRANSPARENCIA
EXTENSIÓN 811-76630

Este mensaje es para uso exclusivo de la persona o entidad al cual está dirigido y contiene información privilegiada que no podrá ser revelada, en términos de la legislación aplicable. Si el lector de este mensaje no es la persona a quien está dirigido, se le notifica que queda estrictamente prohibida la distribución o reproducción de dicho texto. Si ha recibido este mensaje por error, agradeceremos nos lo haga saber de inmediato. Petróleos Mexicanos no se hace responsable de daños ocasionados por algún virus transmitido por este o cualquier otro correo electrónico.

This message is for the exclusive use of the individual or entity to which it is addressed contains information that is privileged confidential and exempt from disclosure under applicable law. If the reader of this message is not intended recipient, you are hereby notified that distribution or copying of this communication is strictly prohibited. If you have received this communication by mistake, please notify us immediately. Petróleos Mexicanos is not liable for any damage caused by viruses that may be transmitted by this or any other e-mail.

Anexo 6



		Oficio	
		Fecha	05 de julio de 2018
Remitente	Subdirección de Producción Bloques Norte Grupo Multidisciplinario de Atención y Mejora	Número	PEP-DG-SPBN-GMAM-013-2018
		Número de expediente	
Destinatario	José Fernando Rincón Castro Titular de la Unidad de Transparencia de PEP	Antecedentes:	
		Número(s):	Correo electrónico
		Número único de expediente:	
		Fecha(s):	11 de junio de 2018: 0000
Asunto:	Respuesta Solicitud de Acceso a la Información No. 1857500055518	Anexo	<input checked="" type="checkbox"/>

En atención al correo electrónico institucional de fecha 11 de junio de 2018, adjunto copia de los documentos que a continuación se relacionan y que emitieran la Gerencia de Operación de Alianzas y Asociaciones y los Activos Integrales de Producción que conforman esta Subdirección de Producción Bloques Norte, en respuesta a la solicitud de acceso a la información señalada con el No. 1857500055518.

- Oficio No. PEP-DG-SPBN-GOAA-608-2018 de fecha 03 de julio de 2018 y anexo compuesto en los oficios Nos. PEP-DG-SPBNGOAA-CGMOAAT-771-2018 de fecha 18 de junio de 2018, GMOAAR-0967-2018 de fecha 21 de junio de 2018 y PEP-DG-SPBN-GOAA-GMOAA-PR-1384-2018 de fecha 03 de julio de 2018 con los que otorga respuesta a lo requerido por el solicitante.
- Oficio No. PEP-DG-SPBN-AIPBN01-652-2018 de fecha 03 de julio de 2018 al que anexa los oficios Nos. SPBN-AIPBN01-GMDE-074-2018 de fecha 03 de julio 2018 y AIPBN01-GMOPI-322-2018 de fecha 02 de julio de 2018 con los que da respuesta a lo requerido por el solicitante.
- Oficio No. PEP-DG-SPBN-AIPBN02-874-2018 de fecha 14 de junio de 2018 mediante el cual hace del conocimiento que la información requerida por el solicitante no corresponde al ámbito de competencia de ese Activo, derivado de que los pozos autorizados no producen petróleo y gas lutitas.
- Oficio No. PEP-DG-SPBN-AIPBN03-623-2018 de fecha 20 de junio de 2018 al que anexa los oficios Nos. PEP-DG-SPBN-AIPBN03-GMDE-173-2018 de fecha 14 de junio de 2018 y PEP-AIPBN03-GMGE-025-2018 de fecha 19 de junio de 2018, en los que indica que en ese Activo no se cuenta con yacimientos de petróleo y gas de lutitas.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Claudia Aída Vega Caro
Coordinador

C.c.p. José Luis Fong Aguilar; Subdirector de Producción Bloques Norte
Carlos Correa Guerrero; Suplente por Ausencia del Gerente de Operación de Alianzas y Asociaciones
Héctor Agustín Mandujano Santiago; Administrador del Activo Integral Bloque N01
Francisco Javier Flamenco López; Administrador del Activo Integral Bloque N02
Juan Francisco González Ávila; Administrador del Activo Integral Bloque N03
Responsables de la Atención de la LFTyAIP en la GOAA y Activos Integrales de Producción de la SPBN

Elaboró: Ana O. Gallardo Salas

Anexo 6



		Oficio	
		Fecha	03 julio de 2018
Remite	Subdirección de Producción Bloques Norte Gerencia de Operación de Alianzas y Asociaciones	Número	PEP-DG-SPBN-GOAA-608-2018
		Número de expediente	
Destinatario	Claudia Aida Vega Caro Coordinación del Grupo Multidisciplinario de Atención y Mejora	Antecedentes:	
		Número(s):	PEP-DG-SPBN-GMCG-343-2018
		Número único de expediente:	
		Fecha(s):	12 de Junio de 2018
Asunto:	Respuesta a Solicitud de Acceso a la Información No.1857500055518	Anexo	<input type="checkbox"/>

En atención al oficio citado en antecedentes, del Grupo Multidisciplinario de Atención y Mejora, dirigido a esta Gerencia de Operación de Alianzas y Asociaciones, referente a la solicitud de acceso a la información número 1857500055518, en el que solicita:

"¿Cuántos pozos autorizados para la producción de petróleo y gas de lutitas existen actualmente? ¿Cuál es la vigencia de los contratos? ¿cuáles son las áreas afectadas (ubicación y extensión)?"

Se anexa la información correspondiente a las Coordinaciones que integran la Gerencia mediante oficios PEP-DG-SPBN-GOAA-CGMOAAT-771-2018, GMOAAR-0967-2018 y PEP-DG-SPBN-GOAA-GMOAA-PR-1384-2018.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Carlos Correa Guerrero
Suplente por Ausencia

C.c.p. Isaías Merlín González. - Coordinación Grupo Multidisciplinario de Operación de Alianzas y Asociaciones, Reynosa.
Nohe Germán Flores Garrido. - Coordinación Grupo Multidisciplinario de Operación de Alianzas y Asociaciones, Tampico.
Jorge A. González Zavala. - Coordinación Grupo Multidisciplinario de Operación de Alianzas y Asociaciones, Poza Rica

Elaboró: Neel E. Gómez Lacombe.- Coordinación de Enlace Técnico, GOAA
Revisó: Carlos Correa Guerrero.- Coordinador de Enlace Técnico, GOAA

Documento firmado por: CARLOS CORREA GUERRERO
Certificado: 0000100000401023499 Sello digital del documento original: y01d5eRcYITsOdTa0Z/zQ2LzrPc=
Sello digital de Tiempo: Autoridad: C=mx,ST=Mexico,L=Ciudad de Mexico,O=DCTI,OU=DCTI,CN=Petroleos Mexicanos| Fecha: 04/07/2018 01:56:30:00 PM

Anexo 6



		Oficio	
		Fecha	Tampico, Tam., a 18 de Junio de 2018
Remitente	Subdirección de Producción Bloques Norte Gerencia de Operación de Alianzas y Asociaciones Coordinación del Grupo Multidisciplinario de Operación de Alianzas y Asociaciones, Tampico	Número	PEP-DG-SPBN-GOAA-CGMOAAT-771-2018
		Número de expediente	
Destinatario	Carlos A. Reyes López Gerente de Operación de Alianzas y Asociaciones	Antecedentes:	
		Número(s):	PEP-DG-SPBN-GMCG-0343-2018
		Número único de expediente:	
		Fecha(s):	12 de junio del 2018
Asunto:	Respuesta a Solicitud de Acceso a la Información No. 1857500055518.	Anexo	<input type="checkbox"/>

En atención al oficio citado en el apartado de antecedentes, mediante el cual se requiere la atención de la solicitud de acceso a la información número 1857500055518, en la que solicita lo siguiente:

"¿Cuántos pozos autorizados para la producción de petróleo y gas de lutitas existen actualmente? ¿Cuál es la vigencia de los contratos? ¿cuáles son las áreas afectadas (ubicación y extensión)?"

Me permito comunicar que después de una exhaustiva búsqueda en los archivos y sistemas institucionales del Grupo Multidisciplinario de Operación de Alianzas y Asociaciones, Tampico, en las áreas contractuales administradas por este Grupo Multidisciplinario no se cuenta con la información requerida en virtud de que no se produce petróleo ni gas de lutitas.

En virtud de lo anterior, solicito se haga del conocimiento al comité de transparencia para efectos del artículo 141 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Eduardo Guzmán Quiroga
Encargado Temporal Coordinación

C.c.p. Francisco Javier Flamenco López - Administrador del Activo Integral de Producción Bloque N02, SPBN
Claudia A. Vega Caro - Coordinadora del Grupo Multidisciplinario de Control de Gestión, SPBN.
Carlos Correa Guerrero - Coordinador de Enlace Técnico Poza Rica, SPBN.
José Isidro Ferretis Gonzalez - Coordinación de Enlace Técnico Poza Rica, SPBN.

Elaboró: L. Antonio Olivares Correa

Documento firmado por: EDUARDO GUZMAN QUIROGA
Certificado: 00001000000403919592 Sello digital del documento original: tr+Ai\$Fu3UnBNrz9YCEKHL997WU=
Sello digital de Tiempo: Autoridad: C=mx,ST=Mexico,L=Ciudad de Mexico,O=DCTI,OU=DCTI,CN=Petróleos Mexicanos| Fecha: 19/06/2018 11:29:33:00 AM

Antefirmado por: LAOC Fecha: 18/06/2018 06:21:38:00 PM Hash del documento: QB3QBgd7YPzXrz/U4XGnBWSw84=

Página 1

Anexo 6



		Oficio	
		Fecha	Junio 21, 2018
Remitente	Activo Integral de Producción Bloque N01 Grupo Multidisciplinario de Operación de Alianzas y Asociaciones, Reynosa	Número	GMOAAR-0967-2018
		Número de expediente	
Destinatario	Carlos A. Reyes López Gerente de Operación de Alianzas y Asociaciones	Antecedentes:	
		Número(s):	PEP-DG-SPBN-GMCG-0343-2018
		Número único de expediente:	
		Fecha(s):	12 de Junio de 2018.
Asunto:	Atención de Requerimiento de Información No.1857500055518.	Anexo	<input type="checkbox"/>

Respecto a la Solicitud de Acceso a la Información No. 1857500055518, donde se solicita atender los siguientes cuestionamientos:

¿Cuántos pozos autorizados para la producción de petróleo y gas de lutitas existen actualmente? ¿Cuál es la vigencia de los contratos? ¿cuáles son las áreas afectadas (ubicación y extensión)?

Se informa que este Grupo Multidisciplinario de Operación de Alianzas y Asociaciones Reynosa, no cuenta con pozos autorizados para la producción de petróleo y gas de lutitas, por lo cual, no existe información que proporcionar.

Atentamente,

Claudio Nieto García
Suplente por Ausencia del Coordinador del Grupo Multidisciplinario de Operación de Alianzas y Asociaciones, Reynosa.

cc Carlos A. Reyes López, Gerente de Operación de Alianzas y Asociaciones
Héctor Agustín Mandujano Santiago, Administrador del Activo Integral de Producción Bloque N01
Libros Blancos, Expediente

Elaboró: Jorge Luis Barrón Reyes / Rolando Luna Pasten

Anexo 6



		Oficio	
		Fecha	3 de julio de 2018
Remitente	Subdirección de Producción Bloques Norte Gerencia de Operación de Alianzas y Asociaciones Grupo Multidisciplinario de Operación de Alianzas y Asociaciones, Poza Rica	Número	PEP-DG-SPBN-GOAA-GMOAA-PR-1384-2018
		Número de expediente	
Destinatario	Carlos A. Reyes López Gerente de Operación de Alianzas Asociaciones	Antecedentes:	
		Número(s):	PEP-DG-SPBN-GMCGG-0343-2018
		Número único de expediente:	
		Fecha(s):	12 de junio de 2018
Asunto:	Atención a Solicitud de Acceso a la Información No. 1857500055518	Anexo	<input type="checkbox"/>

En atención al oficio citado en antecedentes, del Grupo Multidisciplinario de Control de Gestión, dirigido a esa Gerencia de Operación de Alianzas y Asociaciones, y mediante el cual comunica lo siguiente:

“¿Cuántos pozos autorizados para la producción de petróleo y gas de lutitas existen actualmente? ¿Cuál es la vigencia de los contratos? ¿cuáles son las áreas afectadas (ubicación y extensión)?”

Me permito comunicar que después de una exhaustiva búsqueda en los archivos y sistemas institucionales del Grupo Multidisciplinario de Operación de Alianzas y Asociaciones, Poza Rica, en las áreas contractuales administradas por este Grupo Multidisciplinario no se cuenta con la información requerida en virtud de que no se produce petróleo ni gas en las lutitas.

En virtud de lo anterior, solicito se haga del conocimiento al comité de transparencia para efectos del artículo 141 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Atentamente,

Jorge Arturo Gonzalez Zavala
Coordinador

C.c.p. Francisco Javier Flamenco López.-Administrador del Activo Integral de Producción Bloque N02
Carlos Correa Guerrero. - Coordinador Enlace Técnico, Poza Rica.
Luis Manuel Castro Gómez. - Coordinación del Grupo Multidisciplinario de Control de Gestión, SPBN.

Elaboró: Juan Carlos Ferretiz Velazquez Ext. 32273.
Rubén Darío Zamudio Márquez.- Ext.34239

Anexo 6



		Oficio	
		Fecha	03 de julio, 2018
Remitente	Subdirección de Producción Bloques Norte Activo Integral de Producción Bloque N01	Número	PEP-DG-SPBN-AIPBN01-652-2018
		Número de expediente	
Destinatario	Claudia Aida Vega Caro Coordinadora del Grupo Multidisciplinario de Atención y Mejora	Antecedentes:	
		Número(s):	PEP-DG-SPBN-GMCG-343-2018
		Numero único de expediente:	
		Fecha(s):	12 de junio 2018
Asunto:	Respuesta Solicitud de Acceso a la Información No. 1857500055518	Anexo	<input checked="" type="checkbox"/>

En respuesta a oficio citado en antecedentes, mediante el cual requieren otorgar atención a la Solicitud de acceso a la información No. 1857500055518 que a la letra dice:

"¿Cuántos pozos autorizados para la producción de petróleo y gas de lutitas existen actualmente? ¿Cuál es la vigencia de los contratos? ¿cuáles son las áreas afectadas (ubicación y extensión)?"

Al respecto, se adjuntan los siguientes documentos, mismos que atienden lo solicitado de acuerdo a su ámbito de competencia.

- Oficio SPBN-AIPBN01-GMDE-074-2018 de fecha 03 de julio 2018, remitido por el Grupo Multidisciplinario de Diseño de Explotación.
- Oficio AIPBN01-GMOPI-322-2018 de fecha 2 de julio 2018, remitido por el Grupo Multidisciplinario de Operación de Pozos e Instalaciones.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Héctor Agustín Mandujano Santiago
Administrador

cc. José Luis Fong Aguilar.- Subdirector de Producción Bloques Norte.
Victor Manuel Álvarez Maya.- Suplente del G.M. de Diseño de Explotación

Elaboró: José Ángel Ortiz Saldivar Ext. 57017

Documento firmado por: HECTOR AGUSTIN MANDUJANO SANTIAGO
Certificado: 00001000000402246551 Sello digital del documento original: HcujrgMM+IDNjNcjU2tznLugR5o4=
Sello digital de Tiempo: Autoridad: C=mx,ST=Mexico,L=Ciudad de Mexico,O=DCTI,OU=DCTI,CN=Petroleos Mexicanos| Fecha: 04/07/2018 01:30:02:00 PM

Antefirmado por:JAOS Fecha: 04/07/2018 01:19:12:00 PM Hash del documento:997kvFcs0B2XUjtCPV1nBng4fc=

Página 1

Anexo 6



		Oficio	
		Fecha	Julio 03, 2018
Remitente	Activo Integral de Producción BN01 Grupo Multidisciplinario Diseño de Explotación	Número Expediente	SPBN-AIPBN01-GMDE-074-2018.
Destinatario:	Héctor Agustín Mandujano Santiago Administrador del Activo Integral de Producción BN01	Antecedentes: Número(s): PEP-DG-SPBN-AIPBN01-597-2018 Número único de expediente: Fecha: 13 de Junio de 2018	
Asunto:	Respuesta a solicitud de Acceso a la Información No. 1857500055518	Anexo	()

En respuesta al oficio citado en el apartado de antecedentes, en donde se solicita repuesta a la Solicitud de Acceso a la información No. 1857500055518, en la cual se solicita lo siguiente:

"¿Cuántos pozos autorizados para la producción de petróleo y gas de lutitas existen actualmente? ¿Cuál es la vigencia de los contratos? ¿cuáles son las áreas afectadas (ubicación y extensión)?"

Se manifiesta lo siguiente: En el AIPBN01 no hay producción de petróleo, en las asignaciones tipo "A", otorgadas al AIPBN01, solo se cuenta con 1 (uno) pozo produciendo gas de lutitas. Este pozo es operado por petróleos mexicanos por lo cual la vigencia de contrato no aplica. Las áreas afectadas (ubicación y extensión) no son competencia de este grupo multidisciplinario.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Victor Manuel Álvarez Maya
Suplente de Grupo Multidisciplinario

Elaboró: JDGH

Documento firmado por: VICTOR MANUEL ALVAREZ MAYA
Certificado: 00001000000400512930 Sello digital del documento original: RSWECqvsKPsFd7vwjCtqn0XyWYc=
Sello digital de Tiempo: Autoridad: C=mx,ST=Mexico,L=Ciudad de Mexico,O=DCTI,OU=DCTI,CN=Petroleos Mexicanos| Fecha: 03/07/2018 12:22:43:00 PM

Anexo 6



		Oficio	
		Fecha	02 de Julio, 2018
Remitente	Activo Integral de Producción Bloque N01 Grupo Multidisciplinario de Operación de Pozos e Instalaciones	Número	AIPBN01-GMOPI - 322 - 2018
		Número de expediente	
Destinatario	Héctor Agustín Mandujano Santiago Administrador AIPBN01	Antecedentes:	
		Número(s):	PEP-DG-SPBN-AIPBN01-597 -2018
		Número único de expediente:	
		Fecha(s):	13 de Junio de 2018
Asunto:	Atención Solicitud de Acceso a la Información No. 1857500055518	Anexo	<input type="checkbox"/>

En respuesta al oficio citado en el apartado de antecedentes, en donde se solicita repuesta a la Solicitud de Acceso a la información No. 1857500055518, en la cual se solicita lo siguiente:

"¿Cuántos pozos autorizados para la producción de petróleo y gas de lutitas existen actualmente? ¿Cuál es la vigencia de los contratos? ¿cuáles son las áreas afectadas (ubicación y extensión)?"

Se manifiesta lo siguiente: En el AIPBN01 no hay producción de petróleo, en las asignaciones tipo "A", otorgadas al AIPBN01, solo se cuenta con 1 (uno) pozo produciendo gas de lutitas. Este pozo es operado por Petróleos Mexicanos por lo cual la vigencia de contrato no aplica. Las áreas afectadas (ubicación y extensión) son:
Ubicación: en el Municipio de Progreso, Coahuila y la extensión superficial es de 29,245.11 Metros Cuadrados

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente.

Teódulo Larios Cardona
Coordinador

Elaboró: Héctor Manuel Alejandro Guerrero

Ccp. José Angel Ortiz Saldivar – Ayudante Administrativo, AIPBN01

Documento firmado por: TEODULO LARIOS CARDONA
Certificado: 00001000000402634051 Sello digital del documento original: qjKMNnYHgM1vmxnpRGTWQe6d0U=
Sello digital de Tiempo: Autoridad: C=mx,ST=Mexico,L=Ciudad de Mexico,O=DCTI,OU=DCTI,CN=Petroleos Mexicanos| Fecha: 04/07/2018 05:31:53:00 PM

Antefirmado por:HMAG Fecha: 04/07/2018 05:25:55:00 PM Hash del documento:2bDBvsC9CllhHAJQmJkgCOKNWf4=

Anexo 6



		Oficio	
		Fecha	Poza Rica, Ver. 14 de junio de 2018
Remitente	Subdirección de Producción Bloques Norte Activo Integral de Producción Bloque N02	Número	PEP-DG-SPBN-AIPBN02-874-2018
		Número de expediente	
Destinatario	Claudia Aída Vega Caro Coordinador del Grupo Multidisciplinario de Control de Gestión, SPBN	Antecedentes:	
		Número(s):	PEP-DG-SPBN-GMCG-0343-2018
		Número unico de expediente:	
		Fecha(s):	12 de junio de 2018
Asunto:	Respuesta a Solicitud de Acceso a la Información No. 1857500055518.	Anexo	<input type="checkbox"/>

Con la finalidad de dar cabal cumplimiento a su similar citado en el apartado de antecedentes, mediante el cual requiere la atención de la Solicitud de Acceso a la Información identificada con el número 1857500055518, misma que textualmente solicita lo siguiente:

¿Cuántos pozos autorizados para la producción de petróleo y gas de lutitas existen actualmente? ¿Cuál es la vigencia de los contratos? ¿cuáles son las áreas afectadas (ubicación y extnesión)?

Al respecto, se hace de su conocimiento que la información requerida por el solicitante no corresponde al ámbito de competencia de este Activo Integral de Producción Bloque N02, derivado de que los pozos autorizados no producen petróleo y gas de lutitas.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente,
Francisco Javier Flamenco López
Administrador

C.c.p. José Luis Fong Aguilar.- Subdirector de Producción Bloques Norte
José Guadalupe Ibarra Quintero.- Suplente por Ausencia del Coordinador de Cartera de Proyectos y Programación, AIPBN02..
Eliseo Mares Robles.- Coordinador de Diseño de Explotación, AIPBN02.

Revisó: Juan Carlos Bulnes Silva.- Responsable de la LFTy AIP, ext. 34596

Elaboró: Eliseo Mares Robles.- Coordinador de Diseño de Explotación, AIPBN02, ext. 33205

Documento firmado por: FRANCISCO JAVIER FLAMENCO LOPEZ
Certificado: 00001000000401467687 Sello digital del documento original: nkWRktDUObYpWYyX4DkpRK7E9kA=
Sello digital de Tiempo: Autoridad: C=mx,ST=Mexico,L=Ciudad de Mexico,O=DCTI,OU=DCTI,CN=Petroleos Mexicanos| Fecha: 22/06/2018 09:32:28:00 AM

Antefirmado por:JCBS Fecha: 19/06/2018 05:35:14:00 PM Hash del documento:ydCaiz9BkMTUp5VdQTIqs4I/97I=

Antefirmado por:EMR Fecha: 19/06/2018 04:46:24:00 PM Hash del documento:hVWbqgSHlmwd8Qx6TfzPqY1cD34=

Documento firmado electrónicamente Página 1 de 1

Anexo 6



		Oficio	
		Fecha	Boca del Río, Ver. a 20 de junio de 2018
Remitente	Subdirección de Producción Bloques Norte Activo Integral de Producción Bloque N03	Número	PEP-DG-SPBN-AIPBN03-623-2018
		Número de expediente	
Destinatario	Claudia Aida Vega Caro Coordinador del Grupo Multidisciplinario de Control de Gestión, SPBN	Antecedentes:	
		Número(s):	PEP-DG-SPBN-GMCG-0343-2018
		Número único de expediente:	
		Fecha(s):	Junio 12, 2018
Asunto:	Respuesta a Solicitud de Acceso a la Información No. 1857500055518	Anexo	<input checked="" type="checkbox"/>

En atención a oficio citado en antecedentes referente a la solicitud de acceso a la información No. 1857500055518, que a la letra indica:

"¿Cuántos pozos autorizados para la producción de petróleo y gas de lutitas existen actualmente? ¿Cuál es la vigencia de los contratos? ¿cuáles son las áreas afectadas (ubicación y extensión)?"

En términos de los artículos 110, 113, 121, 127, 129, 131, 132, 135, 136, 137 y 141 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, este Activo Integral de Producción Bloque N03, da atención a lo requerido mediante oficios No. PEP-DG-SPBN-AIPBN03-GMDE-173-2018 y PEP-AIPBN03-GMGE-025-2018 del Grupo Multidisciplinario de Diseño de Explotación y Grupo Multidisciplinario de Geociencias de Explotación, quedando en la mejor disposición en caso de existir cualquier comentario al respecto.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Juan Francisco González Ávila
Administrador

C.c.p. Raúl Ramos Quiroz.- Coordinador del GMDE
José Ramón Ramírez Cuacenetl.- Coordinador del GMGE
Ángel Javier Fentanes Hernández.- Ayudantía Técnica

Elaboró :María del Carmen Balderas Pérez.- Ext. 821-22238

Documento firmado por: JUAN FRANCISCO GONZALEZ AVILA
Certificado: 00001000000306092116 Sello digital del documento original: 7/aXe+eM/AbCL5VKes0f0Oc8TpE=
Sello digital de Tiempo: Autoridad: C=mx,ST=Mexico,L=Ciudad de Mexico,O=DCTI,OU=DCTI,CN=Petroleos Mexicanos| Fecha: 20/06/2018 08:08:36:00 PM


Antefirmado por:MDCBP Fecha: 20/06/2018 06:08:24:00 PM Hash del documento:anAymcmjyaZYARqHB/UQKH1FFFE=

Documento firmado electrónicamente. Página 1 de 1

Anexo 6

	
Oficio	
<hr/>	
Remitente	Fecha 14 de junio de 2018
Subdirección de Producción Bloques Norte Activo Integral de Producción Bloque N03 Grupo Multidisciplinario de Diseño de Explotación	Número PEP-DG-SPBN-AIPBN03-GMDE-173-2018
	Número de expediente
<hr/>	
Destinatario	Antecedentes:
Raúl Ramos Quiroz S. P. A. Administrador del AIPBN03	Número(s): PEP-DG-SPBN-GMCG-0343-2018
	Número único de expediente:
	Fecha(s): Junio 12, 2018
<hr/>	
Asunto: Respuesta a Solicitud de Acceso a la Información No. 1857500055518	Anexo <input type="checkbox"/>
<p>En atención a la solicitud de acceso a la información señalada con el No. 1857500055518, a través de oficio citado en antecedentes, mediante la cual se solicita la siguiente información:</p> <p><i>"¿Cuántos pozos autorizados para la producción de petróleo y gas de lutitas existen actualmente? ¿Cuál es la vigencia de los contratos? ¿cuáles son las áreas afectadas (ubicación y extensión)?"</i></p> <p>El Grupo Multidisciplinario de Diseño de Explotación, del Activo Integral de Producción Bloque N03, hace de su conocimiento que ninguno de los pozos productores de este Activo produce de formaciones de lutitas, por lo cual no se dispone de la información solicitada.</p> <p>Sin otro particular, reciba un cordial saludo.</p> <p>Atentamente</p> <p> José Luis Avendaño Rodríguez E. D. Coordinación</p> <p>C.c.p.- María del Carmen Balderas Pérez - E. D. Enlace Operativo de Finanzas AIPBN03</p> <p>Elaboró: Esmeralda Rivera Rodríguez Revisó: José Aaron González Cadena</p> <p style="text-align: right;">Página 1</p>	

Anexo 6

 EXPLORACION Y PRODUCCION	
Oficio	
Fecha	19 de junio de 2018
Número	PEP-AIPBN03-GMGE-025-2018
Número de expediente	
Remitente	Subdirección de Producción Bloques Norte Activo Integral de Producción Bloque N03 Grupo Multidisciplinario de Geociencias de Explotación
Destinatario	Juan Francisco González Ávila Administrador AIPBN03
Antecedentes:	
Número(s):	PEP-DG-SPBN-GMCG-0343-2018
Número único de expediente:	
Fecha(s):	12 de junio de 2018
Asunto:	Respuesta a Solicitud de Acceso a la Información No. 1857500055518
Anexo	<input type="checkbox"/>

En atención a la solicitud de acceso a la información señalada con el número 11857500055518 a través del oficio citado en antecedentes, emitido por el Grupo Multidisciplinario de Control de Gestión mediante el cual solicita la siguiente información:

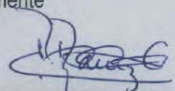
“¿Cuántos pozos autorizados para la producción de petróleo y gas de lutitas existen actualmente? ¿Cuál es la vigencia de los contratos? ¿cuáles son las áreas afectadas (ubicación y extensión)?”

Informo a Usted que en el Activo Integral Bloque Norte 03 no se cuenta con yacimientos de petróleo y gas de lutitas, por tanto, no se cuenta con pozos autorizados para su producción, ni contratos relacionados con este tipo pozos. Así también no se cuenta con información de su ubicación y extensión.

El Grupo Multidisciplinario de Geociencias de Explotación, emite la respuesta expedita a cada una de las preguntas señaladas en la solicitud de información correspondiente, tomando en consideración los términos de los Artículos 110, 113, 121, 127, 129, 131, 132, 135, 136, 137 y 141 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, teniendo en cuenta la reserva y/o confidencialidad de la información, en los plazos aplicables

Sin otro particular reciba un cordial saludo.

Atentamente



José Ramón Ramírez Cuacenetl
Coordinador

C.c.p.- María del Carmen Balderas Pérez- E.D. Enlace Operativo de Finanzas AIPBN03 Ver.
Ángel Javier Fentanes Hernández. - Ayudantía Técnica del AIPBN03

*1-Litros

Página 1

Anexo 7

Ledesma Rivera Maria Del Carmen

De: Rodríguez Zuniga Antonio
Enviado el: martes, 19 de junio de 2018 09:54 a. m.
Para: Jaramillo Palacios Francisco Javier
CC: Amador Ortega Luis Arturo; Ledesma Rivera Maria Del Carmen; Leyva Gonzalez Claudia Antonia; Cachon Reyes Fernando (Compañía); Sosa Gonzalez Luz Virginia; Bocanegra Luna Jose Ordoner
Asunto: RE: SOLICITUD DE INFORMACION No. 1857500055618
Expira: domingo, 16 de diciembre de 2018 12:00 a. m.

Buenos días Licenciado Jaramillo;

Me refiero al correo electrónico que antecede mediante el cual remite a esta Coordinación la Solicitud de Acceso a la Información 1857500055618 en la cual se indicó lo siguiente:

"Del total de los pozos autorizados actualmente para la exploración y explotación de petróleo y gas de lutitas, ¿cuántos de ellos utilizan o utilizarán la técnica de fracturación hidráulica?"

Al respecto, por indicaciones del coordinador de este Grupo Multidisciplinario de Atención y mejora, me permito comunicarle que los Activos Integrales de Producción Bloque S01, Bloque S02, Bloque S03 y Bloque S04, adscritos a la Subdirección de Producción Bloques Sur, informaron a esta Coordinación que no tienen pozos autorizados para la producción de Petróleo o Gas Lutitas.

Con lo anterior, agradeceré dar por atendido en tiempo y forma el requerimiento de información en comentario, en el ámbito de competencia de la Subdirección de Producción Bloques Sur, solicitando se informe lo antes expuesto al requirente.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atte:

Lic. Antonio Rodríguez Zúñiga
Ext (881) 20204



De: Jaramillo Palacios Francisco Javier
Enviado el: lunes, 11 de junio de 2018 08:37 p.m.
Para: Amador Ortega Luis Arturo; Vega Caro Claudia Aida
CC: Rodríguez Zuniga Antonio; Castro Gomez Luis Manuel; Villatoro Francisco Edgar; Gallardo Salas Ana Obdulia; Ledesma Rivera Maria Del Carmen; Leyva Gonzalez Claudia Antonia; Rincon Castro Jose Fernando; Bocanegra Luna Jose Ordoner; Correa Rodriguez Linda Isabel
Asunto: SOLICITUD DE INFORMACION No. 1857500055618

Anexo 7

ING. LUIS ARTURO AMADOR ORTEGA. S. P. A. DE LA COORDINACIÓN DEL GRUPO MULTIDISCIPLINARIO CONTROL DE GESTIÓN, SUBDIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN BLOQUES SUR.

ING. CLAUDIA AÍDA VEGA CARO.- COORDINADORA DEL GRUPO MULTIDISCIPLINARIO DE CONTROL DE GESTIÓN, SUBDIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN BLOQUES NORTE.

Adjunto al presente envío la solicitud que al amparo de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, ingresó al INFOMEX-Gobierno Federal y que es del ámbito de su competencia, en la que se solicita lo siguiente:

No. De Folio	Fecha Solicitudes	Modalidad Preferente de Entrega
1857500055618	08/06/2018	Entrega por Internet en la PNT
Descripción:	"Del total de los pozos autorizados actualmente para la exploración y explotación de petróleo y gas de lutitas, ¿cuántos de ellos utilizan o utilizarán la técnica de fracturación hidráulica?"	

Conforme a los Artículos 61,62,110,113,122,127,129,131,133,135,136 y 141 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, los tiempos de respuesta son:

- Notificación de que la información solicitada no es de la competencia.	13/06/18
- Solicitud de ampliación de requerimiento que permita acotar y localizar la información.	13/06/18
- Solicitud de confirmación de información reservada, confidencial o inexistente.	22/06/18
- Forma y medio en que se pondrá a disposición la información, así como en su caso, el costo.	22/06/18
- Solicitud de prórroga (ampliación de plazo).	22/06/18
- Fecha límite de Ley para dar respuesta al solicitante.	05/07/18

A t e n t a m e n t e,

**FRANCISCO JAVIER JARAMILLO PALACIOS
SERVIDOR PÚBLICO HABILITADO
UNIDAD DE TRANSPARENCIA
EXTENSIÓN 811-76630**

Este mensaje es para uso exclusivo de la persona o entidad a la cual está dirigido y contiene información privilegiada que no podrá ser revelada, en términos de la legislación aplicable. Si el lector de este mensaje no es la persona a quien está dirigido, se le notifica que queda estrictamente prohibida la distribución o reproducción de dicho texto. Si ha recibido este mensaje por error, agradeceremos nos lo haga saber de inmediato. Petróleos Mexicanos no se hace responsable de daños ocasionados por algún virus transmitido por este o cualquier otro correo electrónico.

This message is for the exclusive use of the individual or entity to which it is addressed contains information that is privileged confidential and exempt from disclosure under applicable law. If the reader of this message is not intended recipient, you are hereby notified that distribution or copying of this communication is strictly prohibited. If you have received this communication by mistake, please notify us immediately. Petróleos Mexicanos is not liable for any damage caused by viruses that may be transmitted by this or any other e-mail.

Anexo 7

Leyva Gonzalez Claudia Antonia

De: Vizcaino Hernandez Angel Fernando
Enviado el: jueves, 21 de junio de 2018 12:55 p.m.
Para: Jaramillo Palacios Francisco Javier
CC: Leyva Gonzalez Claudia Antonia; Ledesma Rivera Maria Del Carmen; Bocanegra Luna Jose Ordoner; Valencia Vazquez Montserrat; Gutierrez Zamora Yadirá
Asunto: RV: RESPUESTA A LA SOLICITUD DE ACCESO A LA INFORMACION No. 1857500055618

Importancia: Alta

Marca de seguimiento: Seguimiento
Estado de marca: Marcado

Lic. Javier Jaramillo:

Con relación a la solicitud de acceso a la información 1857500055618 contenida en correo al calce, en la cual solicita: *"Del total de los pozos autorizados actualmente para la exploración y explotación de petróleo y gas de lutitas, ¿cuántos de ellos utilizan o utilizarán la técnica de fracturación hidráulica?"*, le informo que en el ámbito de competencia de la Dirección de Exploración, actualmente, la CNH autorizó 6 pozos exploratorios mismos en los que se utilizará la técnica de fracturación hidráulica.

Atentamente:

Ángel Fernando Vizcaino Hernández
Dirección de Exploración

De: Jaramillo Palacios Francisco Javier
Enviado el: miércoles, 13 de junio de 2018 05:29 p.m.
Para: Vizcaino Hernandez Angel Fernando
CC: Gutierrez Zamora Yadirá; Rincon Castro Jose Fernando; Ledesma Rivera Maria Del Carmen; Leyva Gonzalez Claudia Antonia; Bocanegra Luna Jose Ordoner; Correa Rodriguez Linda Isabel
Asunto: SOLICITUD DE INFORMACION No. 1857500055618

ING. ANGEL VIZCAINO HERNÁNDEZ. DIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN.

Adjunto al presente envío la solicitud que al amparo de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, ingresó al INFOMEX-Gobierno Federal y que es del ámbito de su competencia, en la que se solicita lo siguiente:

No. De Folio	Fecha Solicitudes	Modalidad Preferente de Entrega
1857500055618	08/06/2018	Entrega por Internet en la PNT
Descripción:	<i>"Del total de los pozos autorizados actualmente para la exploración y explotación de petróleo y gas de lutitas, ¿cuántos de ellos utilizan o utilizarán la técnica de fracturación hidráulica?"</i>	

Cabe señalar que dicha solicitud fue enviada con antelación a las Subdirecciones de Producción Bloques Norte y Sur.

Conforme a los Artículos 61,62,110,113,122,127,129,131,133,135,136 y 141 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, los tiempos de respuesta son:

- Notificación de que la información solicitada no es de la competencia.	N/A
- Solicitud de ampliación de requerimiento que permita acotar y localizar la información.	N/A
- Solicitud de confirmación de información reservada, confidencial o inexistente.	22/06/18
- Forma y medio en que se pondrá a disposición la información, así como en su caso, el costo.	22/06/18
- Solicitud de prórroga (ampliación de plazo).	22/06/18
- Fecha límite de Ley para dar respuesta al solicitante.	05/07/18

Anexo 7

Atentamente,

FRANCISCO JAVIER JARAMILLO PALACIOS
SERVIDOR PÚBLICO HABILITADO
UNIDAD DE TRANSPARENCIA
EXTENSIÓN 811-76630

Este mensaje es para uso exclusivo de la persona o entidad al cual está dirigido y contiene información privilegiada que no podrá ser revelada, en términos de la legislación aplicable. Si el lector de este mensaje no es la persona a quien está dirigido, se le notifica que queda estrictamente prohibida la distribución o reproducción de dicho texto. Si ha recibido este mensaje por error, agradeceremos nos lo haga saber de inmediato. Petróleos Mexicanos no se hace responsable de daños ocasionados por algún virus transmitido por este o cualquier otro correo electrónico.

This message is for the exclusive use of the individual or entity to which it is addressed contains information that is privileged confidential and exempt from disclosure under applicable law. If the reader of this message is not intended recipient, you are hereby notified that distribution or copying of this communication is strictly prohibited. If you have received this communication by mistake, please notify us immediately. Petróleos Mexicanos is not liable for any damage caused by viruses that may be transmitted by this or any other e-mail.

Anexo 7



		Oficio	
		Fecha	05 de julio de 2018
Remitente	Subdirección de Producción Bloques Norte Grupo Multidisciplinario de Atención y Mejora	Número	PEP-DG-SPBN-GMAM-014-2018
		Número de expediente	
Destinatario	José Fernando Rincón Castro Titular de la Unidad de Transparencia de PEP	Antecedentes:	
		Número(s):	Correo electrónico
		Número único de expediente:	
		Fecha(s):	11 de junio de 2018: □□□□
Asunto:	Respuesta Solicitud de Acceso a la Información No. 1857500055618	Anexo	<input checked="" type="checkbox"/>

En atención al correo electrónico institucional de fecha 11 de junio de 2018, adjunto copia de los documentos que a continuación se relacionan y que emitieran la Gerencia de Operación de Alianzas y Asociaciones y los Activos Integrales de Producción que conforman esta Subdirección de Producción Bloques Norte, en respuesta a la solicitud de acceso a la información señalada con el No. 1857500055618.

- Oficio No. PEP-DG-SPBN-GOAA-609-2018 de fecha 03 de julio de 2018 y anexo compuesto en los oficios Nos. PEP-DG-SPBNGOAA-CGMOAAT-772-2018 de fecha 18 de junio de 2018, GMOAAR-0966-2018 de fecha 21 de junio de 2018 y PEP-DG-SPBN-GOAA-GMOAA-PR-1391-2018 de fecha 04 de julio de 2018 con los que otorga respuesta a lo requerido por el solicitante.
- Oficio No. PEP-DG-SPBN-AIPBN01-651-2018 de fecha 03 de julio de 2018 al que anexa el oficio No. SPBN-AIPBN01-GMDE-075-2018 de fecha 03 de julio 2018 con los que da respuesta a lo requerido por el solicitante.
- Oficio No. PEP-DG-SPBN-AIPBN02-875-2018 de fecha 14 de junio de 2018 mediante el cual hace del conocimiento que la información requerida por el solicitante no corresponde al ámbito de competencia de ese Activo, derivado de que no se explora ni explota yacimientos en lutitas.
- Oficio No. PEP-DG-SPBN-AIPBN03-624-2018 de fecha 20 de junio de 2018 al que anexa los oficios Nos. PEP-DG-SPBN-AIPBN03-GMDE-174-2018 de fecha 14 de junio de 2018 y PEP-AIPBN03-GMGE-026-2018 de fecha 19 de junio de 2018, en los que indica que en las asignaciones petroleras de ese Activo no tienen formaciones de lutitas.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Claudia Aída Vega Caro
Coordinador

C.c.p. José Luis Fong Aguilar, Subdirector de Producción Bloques Norte
Carlos Correa Guerrero, Suplente por Ausencia del Gerente de Operación de Alianzas y Asociaciones
Héctor Agustín Mandujano Santiago, Administrador del Activo Integral Bloque N01
Francisco Javier Flamenco López, Administrador del Activo Integral Bloque N02
Juan Francisco González Ávila, Administrador del Activo Integral Bloque N03
Responsables de la Atención de la LFTyAIP en la GOAA y Activos Integrales de Producción de la SPBN

Elaboró: Ana O. Gallardo Salas

Anexo 7



		Oficio	
		Fecha	03 julio de 2018
Remitente	Subdirección de Producción Bloques Norte Gerencia de Operación de Alianzas y Asociaciones	Número	PEP-DG-SPBN-GOAA-609-2018
		Número de expediente	
Destinatario	Claudia Aida Vega Caro Coordinación del Grupo Multidisciplinario de Atención y Mejora	Antecedentes:	
		Número(s):	PEP-DG-SPBN-GMCG-344-2018
		Número único de expediente:	
		Fecha(s):	12 de Junio de 2018
Asunto:	Respuesta a Solicitud de Acceso a la Información No.1857500055618	Anexo	<input type="checkbox"/>

En atención al oficio citado en antecedentes, del Grupo Multidisciplinario de Atención y Mejora, dirigido a esta Gerencia de Operación de Alianzas y Asociaciones, referente a la solicitud de acceso a la información número 1857500055618, en el que solicita:

"Del total de los pozos autorizados actualmente para la exploración y explotación de petróleo y gas de lutitas, ¿cuántos de ellos utilizan o utilizarán la técnica de fracturación hidráulica?"

Se anexa la información correspondiente a las Coordinaciones que integran la Gerencia mediante oficios PEP-DG-SPBN-GOAA-CGMOAAT-772-2018, GMOAAR-0966-2018 y PEP-DG-SPBN-GOAA-GMOAA-PR-1391-2018.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Carlos Correa Guerrero
Suplente por Ausencia

C.c.p. Isaías Merlin González. - Coordinación Grupo Multidisciplinario de Operación de Alianzas y Asociaciones, Reynosa.
Nohe Germán Flores Garrido. - Coordinación Grupo Multidisciplinario de Operación de Alianzas y Asociaciones, Tampico.
Jorge A. González Zavala. - Coordinación Grupo Multidisciplinario de Operación de Alianzas y Asociaciones, Poza Rica

Elaboró: Neri E. Gómez Lacombe.- Coordinación de Enlace Técnico, GOAA
Revisó: Carlos Correa Guerrero.- Coordinador de Enlace Técnico, GOAA

Documento firmado por: CARLOS CORREA GUERRERO
Certificado: 00001000000401023499 Sello digital del documento original: nYShb5ULOMvcrZbmOD4SAVMXYvg=
Sello digital de Tiempo: Autoridad: C=mx,ST=Mexico,L=Ciudad de Mexico,O=DCTI,OU=DCTI,CN=Petroleos Mexicanos| Fecha: 04/07/2018 04:52:16:00 PM

Anexo 7



		Oficio	
		Fecha	Tampico, Tam., a 18 de Junio de 2018
Remitente	Subdirección de Producción Bloques Norte Gerencia de Operación de Alianzas y Asociaciones Coordinación del Grupo Multidisciplinario de Operación de Alianzas y Asociaciones, Tampico	Número	PEP-DG-SPBN-GOAA-CGMOAAT-772-2018
		Número de expediente	
Destinatario	Carlos A. Reyes López Gerente de Operación de Alianzas y Asociaciones	Antecedentes:	
		Número(s):	PEP-DG-SPBN-GMCG-0344-2018
		Número único de expediente:	
		Fecha(s):	12 de junio del 2018
Asunto:	Respuesta a Solicitud de Acceso a la Información No. 1857500055618.	Anexo	<input type="checkbox"/>

En atención al oficio citado en el apartado de antecedentes, mediante el cual se requiere la atención de la solicitud de acceso a la información número 1857500055618, en la que solicita lo siguiente:

"Del total de los pozos autorizados actualmente para la exploración y explotación de petróleo y gas de lutitas, ¿cuántos de ellos utilizan o utilizarán la técnica de fracturación hidráulica?"

Me permito comunicar que después de una exhaustiva búsqueda en los archivos y sistemas institucionales del Grupo Multidisciplinario de Operación de Alianzas y Asociaciones, Tampico, en las áreas contractuales administradas por este Grupo Multidisciplinario no se cuenta con la información requerida en virtud de que no se produce petróleo ni gas de lutitas.

En virtud de lo anterior, solicito se haga del conocimiento al comité de transparencia para efectos del artículo 141 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Eduardo Guzmán Quiroga
Encargado Temporal Coordinación

C.c.p. Francisco Javier Flamenco López - Administrador del Activo Integral de Producción Bloque N02, SPBN
Claudia A. Vega Caro - Coordinadora del Grupo Multidisciplinario de Control de Gestión, SPBN.
Carlos Correa Guerrero - Coordinador de Enlace Técnico Poza Rica, SPBN.
José Isidro Ferretis Gonzalez - Coordinación de Enlace Técnico Poza Rica, SPBN.

Elaboro: L. Antonio Olivares Correa

Documento firmado por: EDUARDO GUZMAN QUIROGA
Certificado: 00001000000403919592 Sello digital del documento original: 3xQzKUsbP+K1uOulA968i7es=
Sello digital de Tiempo: Autoridad: C=mx,ST=México,L=Ciudad de México,O=DCTI,OU=DCTI,CN=Petróleos Mexicanos| Fecha: 19/06/2018 11:29:29:00 AM

Antefirmado por: LAOC Fecha: 18/06/2018 06:21:26:00 PM Hash del documento:6neNz5pDkOsfisGtzk744aJrOA=

Anexo 7



		Oficio	
		Fecha	Junio 21, 2018
Remitente	Activo Integral de Producción Bloque N01 Grupo Multidisciplinario de Operación de Alianzas y Asociaciones, Reynosa.	Número	GMOAAR-0966 -2018
		Número de expediente	EXPEDIENTE
Destinatario	Carlos A. Reyes López Gerente de Operación de Alianzas y Asociaciones	Antecedentes:	
		Número(s):	PEP-DG-SPBN-GMCG-0343-2018
		Número único de expediente:	
		Fecha(s):	12 de Junio de 2018.
Asunto:	Atención de requerimiento de información No. 1857500055618	Anexo	<input type="checkbox"/>

Respecto a la Solicitud de Acceso a la Información No. **1857500055618**, donde se solicita atender los siguientes cuestionamientos:

*¿Del total de los pozos autorizados actualmente para la exploración y explotación de petróleo y gas de lutitas,
¿Cuántos de ellos utilizan o utilizarán la técnica de fracturación hidráulica?*

Se informa que este Grupo Multidisciplinario de Operación de Alianzas y Asociaciones Reynosa, no cuenta con pozos autorizados actualmente para la exploración y explotación de petróleo y gas de lutitas, por lo cual, no existe información que proporcionar.

Atentamente,

Claudio Nieto García
Suplente por Ausencia del Coordinador del Grupo Multidisciplinario de Operación de Alianzas y Asociaciones, Reynosa.

cc.: Hector Agustin Mandujano Santiago, Administrador del Activo Integral de Producción Bloque N01
Libros Blancos, Expediente.

Elaboró: Jorge Luis Barrón Reyes / Rolando Luján Pastén

Anexo 7



		Oficio	
		Fecha	04 de julio de 2018
Remitente	Subdirección de Producción Bloques Norte Gerencia de Operación de Alianzas y Asociaciones Grupo Multidisciplinario de Operación de Alianzas y Asociaciones, Poza Rica	Número	PEP-DG-SPBN-GOAA-GMOAA-PR-1391-2018
		Número de expediente	
Destinatario	Carlos Alejandro Reyes López Gerente de Operación de Alianzas Asociaciones	Antecedentes:	
		Número(s):	PEP-DG-SPBN-GMCGG-0344-2018
		Número único de expediente:	
		Fecha(s):	12 de junio de 2018
Asunto:	Atención a Solicitud de Acceso a la Información No. 1857500055618	Anexo	<input type="checkbox"/>

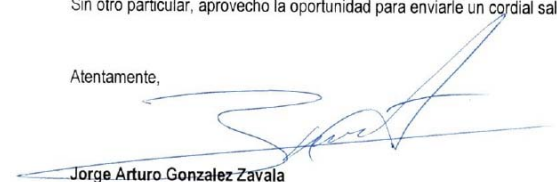
En atención al oficio citado en antecedentes, del Grupo Multidisciplinario de Control de Gestión, dirigido a esa Gerencia de Operación de Alianzas y Asociaciones, y mediante el cual comunica lo siguiente:

"Del total de los pozos autorizados actualmente para la exploración y explotación de petróleo y gas de lutitas, ¿cuántos de ellos utilizan o utilizarán la técnica de fracturación hidráulica?"

Por este medio, y por cuanto al Grupo Multidisciplinario de Operación de Alianzas y Asociaciones Poza Rica, me permito informar que no se cuenta con pozos autorizados actualmente para la exploración y extracción de petróleo y gas de lutitas, por lo cual no existe información para proporcionar.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

Atentamente,


Jorge Arturo Gonzalez Zavala
Coordinador

C.c.p. Francisco Javier Flamenco López.-Administrador del Activo Integral de Producción Bloque N02
Carlos Correa Guerrero. - Coordinador Enlace Técnico, Poza Rica
Luis Manuel Castro Gómez. - Coordinación del Grupo Multidisciplinario de Control de Gestión, SPBN.

Elaboró: Juan Carlos Ferratiz Velazquez Ext. 32273.
Rubén Darío Zamudio Márquez.- Ext.34239



Anexo 7



		Oficio	
		Fecha	03 de julio, 2018
Remitente	Subdirección de Producción Bloques Norte Activo Integral de Producción Bloque N01	Número	PEP-DG-SPBN-AIPBN01-651-2018
		Número de expediente	
Destinatario	Claudia Aida Vega Caro Coordinadora del Grupo Multidisciplinario de Atención y Mejora	Antecedentes:	
		Número(s):	PEP-DG-SPBN-GMCG-344-2018
		Número único de expediente:	
		Fecha(s):	12 de junio 2018
Asunto:	Respuesta Solicitud de Acceso a la Información No. 1857500055618	Anexo	<input checked="" type="checkbox"/>

En respuesta a oficio citado en antecedentes, mediante el cual requieren otorgar atención a la Solicitud de acceso a la información No. 1857500055618 que a la letra dice:

"Del total de los pozos autorizados actualmente para la exploración y explotación de petróleo y gas de lutitas, ¿cuántos de ellos utilizan o utilizarán la técnica de fracturación hidráulica?"

Al respecto, se adjunta el siguiente documento otorgando respuesta a lo solicitado.

- Oficio SPBN-AIPBN01-GMDE-075-2018 de fecha 03 de julio 2018, remitido por el Grupo Multidisciplinario de Diseño de Explotación.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Héctor Agustín Mandujano Santiago
Administrador

cc: José Luis Fong Aguilar.- Subdirector de Producción Bloques Norte.
Victor Manuel Alvarez Maya.- Suplente del G.M. de Diseño de Explotación

Elaboro: José Ángel Ortiz Saldivar Ext. 57017

Documento firmado por: HECTOR AGUSTIN MANDUJANO SANTIAGO
Certificado: 00001000000402246551 **Sello digital del documento original:** Q1b9hz0YKlk+/s+0GbNglXaXRSw=
Sello digital de Tiempo: Autoridad: C=mx,ST=Mexico,L=Ciudad de Mexico,O=DCTI,OU=DCTI,CN=Petroleos Mexicanos| Fecha: 04/07/2018 11:21:22:00 AM

Antefirmado por: JAOS **Fecha:** 04/07/2018 11:04:14:00 AM **Hash del documento:** Ff6wxVWzQGphzsf6ugpebuo9U8=

Página 1

Anexo 7



Oficio

Fecha Julio 03,2018

Remitente **Activo Integral de Producción BN01**
Grupo Multidisciplinario Diseño de Explotación

Número Expediente SPBN-AIPBN01-GMDE- 075-2018.

Destinatario: **Héctor Agustín Mandujano Santiago**
Administrador del Activo Integral de Producción BN01

Antecedentes:
Número(s): PEP-DG-SPBN-AIPBN01-596-2018
Número único de expediente:
Fecha: 12 de Junio de 2018

Asunto: Respuesta a solicitud de Acceso a la Información No. 1857500055618

Anexo ()

En respuesta al oficio citado en el apartado de antecedentes, en donde se solicita repuesta a la Solicitud de Acceso a la información No. 1857500055618, en la cual se solicita lo siguiente:

"Del total de los pozos autorizados actualmente para la exploración y explotación de petróleo y gas de lutitas, ¿cuántos de ellos utilizan o utilizarán la técnica de fracturación hidráulica?"

Se manifiesta lo siguiente:

Del total de pozos autorizados actualmente para la exploración, no es competencia de este Activo otorgar respuesta de la explotación de petróleo, se manifiesta que en este Activo no hay explotación de petróleo. Por lo que respecta a la explotación de gas de lutitas, dentro de las asignaciones que otorgaron al AIPBN01, solo se cuenta con un pozo, el cual utiliza la técnica de fracturación hidráulica.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Victor Manuel Alvarez Maya
Suplente de Grupo Multidisciplinario

Elabor
o:
JDGH

Documento firmado por: VICTOR MANUEL ALVAREZ MAYA
Certificado: 00001000000400512930 Sello digital del documento original: 1RnsU3tbAx7UcTvRpnKP4HV+rM=
Sello digital de Tiempo: Autoridad: C=mx,ST=Mexico,L=Ciudad de Mexico,O=DCTI,OU=DCTI,CN=Petroleos Mexicanos| Fecha: 03/07/2018 12:28:18:00 PM

Anexo 7



		Oficio	
		Fecha	Poza Rica, Ver. 14 de junio de 2018
Remitente	Subdirección de Producción Bloques Norte Activo Integral de Producción Bloque N02	Número	PEP-DG-SPBN-AIPBN02-875-2018
		Número de expediente	
Destinatario	Claudia Aída Vega Caro Coordinador del Grupo Multidisciplinario de Control de Gestión, SPBN	Antecedentes:	
		Número(s):	PEP-DG-SPBN-GMCG-0344-2018
		Número único de expediente:	
		Fecha(s):	12 de junio de 2018
Asunto:	Respuesta a Solicitud de Acceso a la Información No. 1857500055618.	Anexo	<input type="checkbox"/>

Con la finalidad de dar cabal cumplimiento a su similar citado en el apartado de antecedentes, mediante el cual requiere la atención de la Solicitud de Acceso a la Información identificada con el número 1857500055618, misma que textualmente solicita lo siguiente:

"Del total de los pozos autorizados actualmente para la exploración y explotación de petróleo y gas de lutitas, ¿cuántos de ellos utilizan o utilizarán la técnica de fracturación hidráulica?"

Al respecto, se hace de su conocimiento que la información requerida por el solicitante no corresponde al ámbito de competencia de este Activo Integral de Producción Bloque N02, derivado de que este Activo no se explora ni explota yacimientos en lutitas.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente,
Francisco Javier Flamenco López
Administrador

C.c.p. José Luis Fong Aguilar. - Subdirector de Producción Bloques Norte
José Guadalupe Ibarra Quintero. - Suplente por Ausencia del Coordinador de Cartera de Proyectos y Programación, AIPBN02.

Revisó: Juan Carlos Bulnes Silva.- Responsable de la LFTy AIP, ext. 34596

Elaboró: Eliseo Mares Robles.- Coordinador de Diseño de Explotación, AIPBN02, ext. 33205.

Documento firmado por: FRANCISCO JAVIER FLAMENCO LOPEZ
Certificado: 00001000000401467687 Sello digital del documento original: r987q+pagqpHnutajHTWkAMkf6i=
Sello digital de Tiempo: Autoridad: C=mx,ST=Mexico,L=Ciudad de Mexico,O=DCTI,OU=DCTI,CN=Petroleos Mexicanos Fecha: 22/06/2018 09:32:38:00 AM

Antefirmado por:JCBS Fecha: 19/06/2018 05:43:35:00 PM Hash del documento:mxcmYkdJpaAB06vdZC4nTSi2uZc=
Antefirmado por:EMR Fecha: 19/06/2018 04:53:15:00 PM Hash del documento:3+E88fLQfSpsx1EQjaalSHQ=

Documento firmado electrónicamente Página 1 de 1

Anexo 7



		Oficio	
		Fecha	Boca del Río, Ver. a 20 de junio de 2018
Remitente	Subdirección de Producción Bloques Norte Activo Integral de Producción Bloque N03	Número	PEP-DG-SPBN-AIPBN03-624-2018
		Número de expediente	
Destinatario	Claudia Aida Vega Caro Coordinador del Grupo Multidisciplinario de Control de Gestión, SPBN	Antecedentes:	
		Número(s):	PEP-DG-SPBN-GMCG-0344-2018
		Número único de expediente:	
		Fecha(s):	Junio 12, 2018
Asunto:	Respuesta a Solicitud de Acceso a la Información No. 1857500055618	Anexo	<input checked="" type="checkbox"/>

En atención a oficio citado en antecedentes referente a la solicitud de acceso a la información No. 1857500055618, que a la letra indica:

"Del total de los pozos autorizados actualmente para la exploración y explotación de petróleo y gas de lutitas, ¿cuántos de ellos utilizan o utilizarán la técnica de fracturación hidráulica?"

En términos de los artículos 110, 113, 121, 127, 129, 131, 132, 135, 136, 137 y 141 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, este Activo Integral de Producción Bloque N03, da atención a lo requerido mediante oficios No. PEP-DG-SPBN-AIPBN03-GMDE-174-2018 y PEP-AIPBN03-GMGE-026-2018 del Grupo Multidisciplinario de Diseño de Explotación y Grupo Multidisciplinario de Geociencias de Explotación, quedando en la mejor disposición en caso de existir cualquier comentario al respecto.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Juan Francisco González Ávila
Administrador

C.c.p. Raul Ramos Quiroz.- Coordinador del GMDE
Jose Ramón Ramírez Cuacenetl.- Coordinador del GMGE
Ángel Javier Fentanes Hernández.- Ayudantía Técnica

Elaboró :María del Carmen Balderas Pérez.- Ext. 821-22238

Documento firmado por: JUAN FRANCISCO GONZALEZ AVILA
Certificado: 00001000000306092116 Sello digital del documento original: fwNdr4cBAMhWuCVtkyUagE7T/o=
Sello digital de Tiempo: Autoridad: C=mx,ST=Mexico,L=Ciudad de Mexico,O=DCTI,OU=DCTI,CN=Petroleos Mexicanos| Fecha: 20/06/2018 08:10:22:00 PM

Antefirmado por: MDCBP Fecha: 20/06/2018 06:08:17:00 PM Hash del documento: WLGsifsecoRw0+U/ZVTN/e74oM=

Documento firmado electrónicamente Página 1 de 1

Anexo 7

	
Oficio	
<hr/>	
Remitente	Fecha 14 de junio de 2018
Subdirección de Producción Bloques Norte Activo Integral de Producción Bloque N03 Grupo Multidisciplinario de Diseño de Explotación	Número PEP-DG-SPBN-AIPBN03-GMDE-174-2018
	Número de expediente
<hr/>	
Destinatario	Antecedentes:
Raúl Ramos Quiroz S. P. A. Administrador del AIPBN03	Número(s): PEP-DG-SPBN-GMCG-0344-2018
	Número único de expediente:
	Fecha(s): Junio 12, 2018
<hr/>	
Asunto: Respuesta a Solicitud de Acceso a la Información No. 1857500055618	Anexo <input type="checkbox"/>

En atención a la solicitud de acceso a la información señalada con el No. 1857500055618, a través de oficio citado en antecedentes, mediante la cual se solicita la siguiente información:

"Del total de los pozos autorizados actualmente para la exploración y explotación de petróleo y gas de lutitas, ¿cuántos de ellos utilizan o utilizarán la técnica de fracturación hidráulica?"

El Grupo Multidisciplinario de Diseño de Explotación, del AIPBN03, hace de su conocimiento que las Asignaciones petroleras de este Activo no tienen formaciones de lutitas, por lo que no tiene autorizados pozos para la exploración y explotación de petróleo y gas de lutitas.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente



José Luis Avendaño Rodríguez
E. D. Coordinación

C.c.p.- María del Carmen Balderas Pérez. -E. D. Enlace Operativo de Finanzas AIPBN03

Elaboró: Esmeralda Rivera Rodríguez
Revisó: José Aarón González Cadena

Página 1

Anexo 7

 PEMEX EXPLORACION Y PRODUCCION		Oficio	
		Fecha	19 de junio de 2018
		Número	PEP-AIPBN03-GMGE-026-2018
		Número de expediente	
<hr/>		<hr/>	
Remitente	Subdirección de Producción Bloques Norte Activo Integral de Producción Bloque N03 Grupo Multidisciplinario de Geociencias de Explotación	Antecedentes:	
Destinatario	Juan Francisco González Ávila Administrador AIPBN03	Número(s):	PEP-DG-SPBN-GMCG-0344-2018
		Número único de expediente:	
		Fecha(s):	12 de junio de 2018
<hr/>		<hr/>	
Asunto:	Respuesta a Solicitud de Acceso a la Información No. 1857500055618	Anexo	<input type="checkbox"/>

En atención a la solicitud de acceso a la información señalada con el número 1857500055618 a través del oficio citado en antecedentes, emitido por el Grupo Multidisciplinario de Control de Gestión mediante el cual solicita la siguiente información:

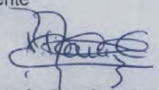
"Del total de los pozos autorizados actualmente para la exploración y explotación de petróleo y gas de lutitas, ¿cuántos de ellos utilizan o utilizarán la técnica de fracturación hidráulica?"

Informo a Usted que en el Activo Integral Bloque Norte 03 no se cuenta con yacimientos de petróleo y gas de lutitas, por lo que no se cuenta con pozos autorizados para su explotación. Por lo anterior no se contempla el uso de la técnica de fracturación hidráulica.

El Grupo Multidisciplinario de Geociencias de Explotación, emite la respuesta expedita a cada una de las preguntas señaladas en la solicitud de información correspondiente, tomando en consideración los términos de los Artículos 110, 113, 121, 127, 129, 131, 132, 135, 136, 137 y 141 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, teniendo en cuenta la reserva y/o confidencialidad de la información, en los plazos aplicables

Sin otro particular reciba un cordial saludo.

Atentamente



José Ramón Ramírez Cuacenetl
Coordinador

C.c.p.- María del Carmen Balderas Pérez- E.D. Enlace Operativo de Finanzas AIPBN03 Ver.
Angel Javier Fentanes Hernández - Ayudantía Técnica del AIPBN03

*1-Leyenda

Página 1

Anexo 8



Comisión Nacional
de Hidrocarburos

UNIDAD TÉCNICA DE EXPLORACIÓN

MEMO 240.096/2018

Ciudad de México, a 1 de agosto de 2018.

PARA: MIGUEL ÁNGEL ORTÍZ GÓMEZ
DIRECTOR GENERAL DE LO CONTENCIOSO

DE: DR. FAUSTINO MONROY SANTIAGO
TITULAR DE LA UNIDAD TÉCNICA DE EXPLORACIÓN

Asunto: Atención a solicitud de información 1800100020818.

Me refiero al Memorándum UT 234.196/2018 por medio del cual, se solicita la búsqueda de la información relacionada con la solicitud de acceso a la información pública, con número de folio 1800100020818 solicitando lo siguiente:

1800100020818	<i>¿Cuántos pozos para la exploración y extracción de petróleo y gas no convencional se han autorizado durante el período 2012-2018? ¿Cuál es la ubicación de los mismos y la superficie contemplada? ¿A nombre de quién se emitió dicha autorización?</i>
---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Al respecto, con el fin de atender el citado requerimiento le comunico lo siguiente:

La Comisión ha autorizado la perforación de los siguientes pozos exploratorios que tienen como objetivo explorar *plays* no convencionales y en dichas resoluciones que son públicas puede consultar a quiénes fueron emitidas y la ubicación de los pozos.

-Maxochitl-1EXP

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/291623/25-ene-2018_Resoluci_n_CNH.UTEXP.002-2018_Maxochitl-1_EXP.pdf

-Aquetzalli-1EXP

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/302526/21_feb_2018_Resoluci_n_CNH.UTEXP.004-2018-004-2018-Aquetzalli-1EXP.pdf

-Semillal-1EXP

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/302524/21_feb_2018_Resoluci_n_CNH.UTEXP.007-2018-Semillal-1EXP.pdf

1 de 2

Anexo 8



Comisión Nacional
de Hidrocarburos

UNIDAD TÉCNICA DE EXPLORACIÓN

-Kaneni-1EXP

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/315215/11_ abril_ 2018_ Resolucion_ CNH.UTEXP_015-2018-Kaneni-1EXP.pdf

-Lunanco-1EXP

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/336890/18_ jun_ 18_ Resoluci_ n_ CNH.UTEXP.018-2018_ Lunanco-1EXP.pdf

-Pankiwi-1EXP

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/336891/18_ jun_ 18_ Resoluci_ n_ CNH.UTEXP.019-2018-Pankiwi-1EXP.pdf

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

DR. FAUSTINO MONROY SANTIAGO

C. c. p. Lic. Ramón Antonio Massieu Arrojo.- Titular de la Unidad Jurídica.- Para su conocimiento.- Presente.