

# **VIENTOS DEL CAPITALISMO VERDE: glocalización, desarrollo y transición energética en el Istmo de Tehuantepec (Oaxaca, México)**

*Winds of green capitalism:  
globalization, development and energy transition in the  
Isthmus of Tehuantepec (Oaxaca, Mexico)*

Miguel Martínez González<sup>1</sup>  
Águeda Gómez Suárez<sup>2</sup>

## **RESUMEN**

Los problemas de escasez de fuentes de energía fósil y el cambio climático imponen la necesidad de realizar una transición hacia energías renovables. El proceso de construir un nuevo sistema energético está abierto, es incierto y plantea peligros y oportunidades. El capitalismo verde se propone como la fórmula adecuada para afrontar una inevitable transición energética en la que las energías renovables (entre ellas la eólica) serán protagonistas. En este breve trabajo analizamos el desarrollo eólico en Oaxaca, en la región sureste México. Desde un enfoque “glocal” valoramos las políticas gubernamentales y el papel de las empresas de energía bajo criterios de desarrollo sostenible y justicia energética.

**PALABRAS CLAVE:** Capitalismo verde. Desarrollo sostenible. Energía eólica. Oaxaca.

---

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias Políticas y Sociología por la Universidad de Santiago de Compostela (España). Profesor-Investigador de tiempo completo del Instituto de Estudios Internacionales, Universidad del Mar, Campus de Huatulco, Oaxaca, México. [ferrapeixe@gmail.com](mailto:ferrapeixe@gmail.com).

<sup>2</sup> Doctora en Sociología por la Universidad de Santiago de Compostela (España). Profesora Titular de Universidad del Departamento de Sociología, Ciencia Política y de la Administración y Filosofía, Universidad de Vigo, Campus de Ourense, España. [agueda@uvigo.es](mailto:agueda@uvigo.es).

## ABSTRACT

The problems of shortage of fossil sources of energy and climate change impose the need for a transition to renewable energy. The process of building a new energy system is open, is uncertain and poses dangers and opportunities. The green capitalism is proposed as an appropriate formula to face an inevitable energy transition in which renewable energies (including wind power) will be protagonists. In this brief paper we analyze the development of wind power in Oaxaca, in the southeast region Mexico. From a “glocal” approach we try to assess government policies and the role of the energy companies under the criteria of sustainable development and energetic justice.

**KEYWORDS:** Green capitalism. Sustainable development. Wind power. Oaxaca.

Data de submissão: 30/09/2016

Data de aceite: 03/02/2017

## 1 INTRODUCCIÓN

Los problemas de escasez de fuentes de energía fósil y el cambio climático imponen la necesidad de realizar una transición hacia fuentes de energías renovables. El proceso de construir un nuevo sistema energético está abierto, es incierto y plantea peligros y oportunidades, pero la generación, distribución y consumo de la energía tienen un papel fundamental en la conformación de las relaciones humanas. En la era del Antropoceno, el capitalismo verde se propone como la fórmula adecuada para afrontar una transición energética inevitable de la que las energías renovables (entre ellas la eólica) serán protagonistas. Se trata de un conjunto de discursos y prácticas focalizados en el medio ambiente que promueve una cara amable del capitalismo y moldea también los planes y procesos de desarrollo.

El capitalismo verde posee tres dimensiones bien identificables: teórica, aplicada y política. En el plano teórico parte de la definición de lo económico de las teorías económicas convencionales, es decir, como la asignación de medios escasos y limitados a fines alternativos. Utilidad, esfuerzo y escasez son consustanciales a esa definición formal de economía y a la misma definición de riqueza (que es inseparable de la noción de escasez). En el plano aplicado, la gestión del medio ambiente se reduce a

eficiencia económica según tesis marginalistas donde el valor de las cosas es definido en términos subjetivos y meramente pecuniarios. Así, si los criterios de maximización de utilidades guían la actuación de los agentes económicos en la transformación productiva del medio ambiente, dado que los rendimientos decrecientes se presentan teóricamente antes que cualquier afectación irreversible a la sostenibilidad de los recursos, los servicios ambientales serán preservados por los actores económicos en aras de la rentabilidad económica de la empresa. Esos planteamientos son los que están detrás de la gestión racional de los recursos pesqueros mediante sistemas de Cuotas Individuales Transferibles o de la gestión de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) mediante mercados de carbono.

Dejando a un lado las sólidas críticas que desde la Economía Ecológica se han hecho a las formulaciones teóricas y aplicadas del capitalismo verde, por no tener en cuenta las bases biofísicas del metabolismo socio-ecológico ni el contexto de relaciones de poder de las economías empíricas (por ejemplo, NAREDO, 1987, 1993; MARTÍNEZ ALIER y SCHLÜPMANN, 1991), existe una derivación política de todo ello: el Neoliberalismo. Se trata de un “fundamentalismo de mercado” surgido en los 1980 que subraya la interdependencia económica global e implica además un régimen y un programa de gobierno. Se basa en “la nueva gestión pública” donde la Administración pública es redefinida como empresa y actuación empresarial y los ciudadanos como consumidores y clientes. En el ámbito internacional tuvo su expresión con los 10 puntos del Consenso de Washington de 1989. La triple fórmula mágica de la desregulación, liberalización y privatización presiden esta ideología política (STEGGER, 2010). El Neoliberalismo como agenda política está estrechamente ligada al “globalismo”, la ideología neoliberal sobre la globalización según la cual la globalización es fundamentalmente: 1) Liberalización y integración global de los mercados, 2) un proceso inevitable y irreversible, 3) que nadie controla, 4) que beneficia a todos, y que 5) al equiparar democracia a libre mercado, considera que la globalización contribuye a la expansión de la democracia en el mundo (STEGGER, 2004).

También el capitalismo verde y el neoliberalismo han dado lugar, en el proceso de desarrollo de la política ambiental internacional desde la década de 1980 al menos, al “ambientalismo liberal”, es decir, a un conjunto de regímenes ambientales donde la sostenibilidad se define desde el mercado y los marcos normativos se subordinan también al mercado.

En ese contexto, igualmente, las nociones de justicia dominantes son las de justicia como derechos de propiedad y justicia como ventaja mutua.

En este breve trabajo abordamos el desarrollo eólico en la zona oaxaqueña del Istmo de Tehuantepec, en la región sureste México. Desde un enfoque “glocal” tratamos de valorar: 1) En qué medida las políticas gubernamentales traducen principios de justicia energética. 2) Cuál es el papel de las empresas energéticas y qué grado de responsabilidad social y ambiental manifiestan. 3) De qué manera el capitalismo verde de las eólicas supone un desarrollo sostenible. Finalmente concluimos señalando los rasgos que a nuestro juicio presiden el modelo de desarrollo eólico en el Istmo Oaxaqueño. Apuntamos la necesidad de integrar elementos normativos en los procesos de desarrollo de las energías renovables que partan de un concepto de democracia ecológica en cuyo núcleo está la idea de justicia ambiental.

Hemos de decir que al utilizar aquí el concepto de “glocal”, retomando los planteamientos de Roland Robertson (1992) sobre la globalización, queremos subrayar que el análisis de los procesos sociales y de desarrollo debe entenderse siempre desde la consideración de la interconexión compleja de sistemas de estructura-acción a nivel global con sistemas de estructura-acción a nivel local (*glocalización*). Aunque no podemos abundar en este trabajo en un análisis detallado, en el caso de estudio considerado no sólo es relevante el contexto internacional, sino las particularidades domésticas de México como Estado y del Istmo Oaxaqueño como región socioeconómica y cultural.

Como se ha señalado repetidas veces desde distintos planteamientos (por ejemplo, JIMENEZ MAYA, 2011; JUAREZ-HERNÁNDEZ; LEÓN, 2014; HOWE, 2014; GRUNSTEIN, 2015; FRIEDE, 2016) el desarrollo eólico oaxaqueño ha estado marcado por el conflicto. Criterios de rentabilidad eólica han hecho que los proyectos eólicos se instalaran en el Distrito de Juchitán, un contexto muy complejo desde varios prismas. En la región del Istmo Oaxaqueño más del 30% de la población es indígena, sobresaliendo las etnias zapoteca y huave. Pero dependiendo de la localización ese componente étnico se eleva. En el municipio de Juchitán de Zaragoza, por ejemplo, un 80% de la población es de etnia zapoteca. En los municipios de San Dionisio del Mar, San Mateo del Mar, San Francisco del Mar y la agencia municipal de Santa María del Mar (municipio de Juchitán de Zaragoza) la mayoría de la población es de etnia huave. La economía de mercado coexiste con la pequeña producción de mercancías y sistemas

de reciprocidad comunitaria siendo el pequeño comercio, actividades agropecuarias y pesca artesanal la base de la economía. La mayor parte de la tierra se rige por un régimen ejidal o de bienes comunales, pero gran parte de los títulos de propiedad de la tierra no están regularizados ante el Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares (PROCEDE) establecido en 1992 tras la Reforma al Artículo 27 Constitucional y la promulgación de la Ley Agraria y su Reglamento. El carácter multiétnico y altos niveles de marginación social de la población han definido históricamente su identidad (GÓMEZ MARTÍNEZ, 2005; NAHMAD; LANGLÉ; GONZÁLEZ, 2010; OAXACA, 2011; SALCIDO, 2016). Igualmente la política local, desde la década de 1970 al menos, ha estado marcada por la división social y la violencia. Las pugnas agrarias y de poder entre la Coalición de Obreros, Campesinos, Estudiantes del Istmo (COCEI) y caciques locales y/o representantes del partido hegemónico (PRI) todavía dejan sentir sus efectos en el Istmo (CAMPBELL, 1994; CAMPBELL et al. 1993; RUBIN, 1996). Hoy los entresijos de la política local están presididos por la rivalidad entre partidos políticos (especialmente frente al PRI) o entre facciones de los mismos partidos (rivalidades de candidatura) que se entrecruzan con intereses particulares de caciques locales, la presencia de la Sección 22 del SNTE-CNTE, el activismo de la COCEI (actualmente escindida) o las disputas agrarias y por los recursos pesqueros (interétnicas, interétnicas y de clase) que han sido y son una constante.

En ese contexto, los principales escollos que han debido afrontar las empresas desarrolladoras, además de la ausencia de un marco legislativo adecuado, son una situación agraria irregular en la zona que ha generado gran incertidumbre en los inversores, y la oposición social que se ha levantado<sup>3</sup>. Todo ello ha provocado retardos en las

---

<sup>3</sup> Las movilizaciones sociales anti-eólicas están presentes en el Istmo desde antes de la llegada de proyectos eólicos privados y no tuvieron en origen un carácter étnico. Pero desde el 2005 en adelante, cuando comienzan a proliferar los proyectos eólicos, distintos movimientos anti-eólicos fueron surgiendo a raíz de la insatisfacción de distintas poblaciones de la región, muchas indígenas. Sin embargo, los grupos anti-eólicos, pese a un discurso genérico plagado de mitos (lucha indígena, ecologismo popular, el “despojo” indígena), no constituyen una marea homogénea. Cada uno posee intereses, estrategias y objetivos localizados como ponen de manifiesto la gran fragmentación de organizaciones existentes (más de 30 colectivos anti-eólicos activos de ámbito local o regional a los que se suman más de 30 de ámbito estatal, nacional o internacional) y las contradicciones discursivas

fases de desarrollo, construcción y operación de los parques eólicos que se han traducido en pérdidas económicas y retirada de inversores.

## **2 POLÍTICAS DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN MÉXICO**

México afronta varios problemas en relación a la seguridad energética siendo de especial relevancia tanto el cambio climático como la generación de energía eléctrica. México ocupaba en 2011 el puesto número 12 de los países que emiten más Gases de Efecto Invernadero (GEI) derivados de la quema de combustibles fósiles y es el segundo en Latinoamérica, después de Brasil. Las emisiones totales de GEI en 2013 de México fueron de 665,304.92 Gg de CO<sub>2</sub>e presentando además una tendencia creciente (MÉXICO, 2015a)<sup>4</sup>. México puede ver comprometida su seguridad ambiental y alimentaria por los efectos derivados del cambio climático en los recursos hídricos, masa forestal, terrenos de cultivo y pesca (MÉXICO, 2014). Además, entre los municipios más vulnerables de México al cambio climático se encuentran municipios de Oaxaca con población rural e indígena y los costeros de México.

En cuanto a la generación de energía eléctrica, en la última década la tasa de crecimiento anual de consumo eléctrico fue de un 3.4% derivado del rápido crecimiento demográfico y el incremento de la actividad industrial. En 2013 la composición del consumo final de electricidad mostraba que de un total de 241,571 GWh, el sector industrial es el mayor consumidor (56.9%) seguido por el consumo residencial (21.7%). La previsión de consumo bruto de energía eléctrica para el período 2015-2029, presenta un crecimiento medio anual de 3.5%, para alcanzar un total de 471.6 TWh. en 2029 (SENER, 2015b). Entre 2004-2014, la generación bruta de

---

y prácticas. La prensa, diversas ONG y muchos estudiosos reproducen a menudo automáticamente el discurso de los grupos anti-eólicas. Los conflictos son presentados como conflictos etnoterritoriales ligados a pueblos indígenas, como conflictos socioambientales, manifestación de un ecologismo popular y también como procesos neocoloniales e imperialistas de “despojo” expresión de un proceso de “acumulación por desposesión”. En todos esos casos es necesario hacer serias matizaciones (MARTÍNEZ GONZÁLEZ; GÓMEZ SUÁREZ, 2016).

<sup>4</sup> Destacan por sectores los de fuentes móviles de autotransporte y no carreteras (26.2%); generación eléctrica, (19.0%); industria, (17.3%); producción del petróleo y gas (12.1%) y agropecuario, (12.0%)

electricidad mediante fuentes fósiles (carbón, gas natural, combustóleo,) se redujo en un 3% concentrando un 82.1% del total al final del período, mientras que la generación mediante fuentes no fósiles fue del 17.9% destacando la energía hidráulica con un crecimiento anual de 4.5%. Es significativo que el uso de combustóleo para la producción de energía eléctrica se redujo a 26,598.6 GWh en 2014, presentando una tasa de decrecimiento de -8.5%. Por el contrario el gas natural tomo mayor relevancia al incrementarse en 6,226.6 GWh, y generar en ese año 171,877.1 GWh, concentrando el 57.0% del total de generación por fuente de energía y posicionándose como el principal energético empleado (SENER, 2015b, p. 72).

Teniendo en cuenta todo lo dicho México ha asumido ya la necesidad de transitar hacia la era del post petróleo, pero hasta 2008 la transición se produjo lentamente y en un vacío legal significativo. En el plano ambiental se trata de diversificar las fuentes primarias de energía, especialmente en lo tocante a la generación de electricidad, para mitigar el cambio climático. Aunque México es Parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, de 1992, desde marzo 1994 y de su Protocolo de Kioto, 1997, desde febrero de 2005, la Ley General sobre Cambio Climático (LGCC) no se aprueba hasta el 2012. Hoy México ha establecido metas ambiciosas para reducir las emisiones de GEI<sup>5</sup> e incrementar la participación de las “energías limpias”<sup>6</sup> en la generación de electricidad en los próximos años<sup>7</sup>.

En el plano económico el objetivo de la transición energética es reducir la dependencia de la economía mexicana de los combustibles fósiles recurriendo para ello a los principios de mercado y a un

---

<sup>5</sup> Ley General sobre Cambio Climático (LGCC), por ejemplo, contempla objetivos indicativos y metas aspiracionales mediante las que México se compromete a reducir las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero en un 30% al 2020 con respecto a la línea base y un 50% al 2050 en relación con las emisiones en el año 2000.

<sup>6</sup> Según la Ley de Industria Eléctrica (LIE) de 2013 las “energías limpias” comprenden: renovables, cogeneración, energía nuclear, combustión fósil con captura y almacenamiento de carbono, y otras tecnologías de baja emisión de carbono.

<sup>7</sup> A través de diferentes textos legislativos y programáticos la política energética mexicana ha fijado metas crecientes de energías limpias y de diversificación de fuentes primarias de energía. La meta es incrementar el porcentaje de energías limpias en la matriz energética a 25% para 2018, 30% para 2021, 35% para 2024, 40% en 2035 y 50% en 2050.

modelo neoliberal. El petróleo, que hace tan sólo una década representaba la segunda fuente de generación bruta de electricidad después del gas natural, no sólo ha perdido peso en ese rubro, también en su contribución a la economía mexicana. Las reservas de petróleo mexicano parecen haber llegado a su pico a la vez que los costes de extracción se incrementan y los beneficios se reducen por la volatilidad actual de los precios del crudo en el mercado internacional. Tradicionalmente la primera fuente de ingresos de divisas, después del 2006 el aporte del petróleo ha disminuido frente a ingresos provenientes de las remesas de emigrantes, el turismo, el sector automotriz o la inversión extranjera directa. Eso, sumado al problema del cambio climático, ha conducido a una política económica menos dependiente del petróleo que trata de evitar la dependencia en el consumo así como la vulnerabilidad de las finanzas públicas dependientes de las divisas provenientes del sector externo (VALDIVIA; CHACÓN, 2008). No obstante, la descarbonización de la economía mexicana pasa todavía a corto y medio plazo por su gasificación debido a los bajos precios relativos y la abundancia en México y Norteamérica de gas natural y no convencional (LAJOUS VARGAS, 2013).

La orientación neoliberal de gobiernos como el de Salinas de Gortari se concretó en 1992 con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y con la reforma Art. 27 de la Constitución mexicana favoreciendo la privatización de las tierras ejidales y “violentando” los derechos agrarios comunitarios instaurados desde la Revolución mexicana y consagrados en la Constitución de 1917. Más tarde, en el 2000, bajo la presidencia de Ernesto Zedillo, se firma el Tratado de Libre Comercio México-Unión Europea (TLCUEM). Todo ello tuvo su reflejo en la nueva política energética que llegó con las reformas de 2008 y 2013. La reforma en 1992 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica (LSPEE) de 1975 supuso una tímida apertura al sector privado para la generación de energía eléctrica, aunque no estaba enfocada específicamente en la transición energética ni en las energías renovables. En 2001 se puso en marcha el Programa Sectorial de Energía 2001-2006 que se propuso desarrollar 1,000 MW de electricidad mediante fuentes renovables. La Reforma energética de 2008, impulsada bajo la presidencia de Felipe Calderón, planteó como objetivo promover la eficiencia energética, el desarrollo y utilización de energías renovables así como la

inversión en las mismas<sup>8</sup>. Esas líneas se profundizaron y ampliaron con la ambiciosa Reforma energética de 2013 bajo el mandato presidencial de Enrique Peña Nieto. Así, la reforma constitucional de 2013 terminó definitivamente con el monopolio estatal en la generación y comercialización de energía eléctrica así como en la exploración y extracción de combustibles fósiles<sup>9</sup>. A ella siguieron en 2014 un paquete de 21 leyes y de 25 reglamentos y normativas para desarrollarlas que terminaron en 2015 con la promulgación de la Ley de Transición Energética (LTE). En el caso de la energía eléctrica es de especial alcance la Ley de la Industria Eléctrica (LIE) de 2014 que abroga la LSPEE (aunque estableciendo un periodo transitorio garantizando permisos y contratos legados), establece requerimientos de energías limpias a grandes suministradores y usuarios<sup>10</sup> y supone la transición de un esquema monopolístico y monopsonio de regulación a un esquema de libre mercado basado en criterios de eficiencia económica que, junto con el desarrollo tecnológico, se considera elemento fundamental de la eficiencia energética.<sup>11</sup>

Finalmente en la transición energética mexicana, los proyectos de integración regional a nivel nacional ligados a las energías renovables (Corredor eólico del Istmo) o fósiles (Corredor Transoceánico del Istmo de Tehuantepec), no se pueden entender al margen internacional,

---

<sup>8</sup> De especial relevancia fueron en 2008 la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (LASE) y la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (LAERFTE) que en 2009 fue acompañada de la Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables. Energía aprobada en ese año, buscó establecer una reglamentación para la administración de esos fondos.

<sup>9</sup> La industria petrolera había sido nacionalizada en 1938 y el sector eléctrico en 1960. Los Artículos 25, 26 y 28 de la Constitución mexicana fueron modificados el 20 de diciembre de 2013, DOF 20-12-2013. Sólo la Planificación, transmisión y distribución siguen siendo monopolio del Estado por considerarse estratégicos.

<sup>10</sup> El Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) ha establecido como requisito de energías limpias para 2018 el 5%, mientras que para 2019 lo ha fijado en 5.8%.

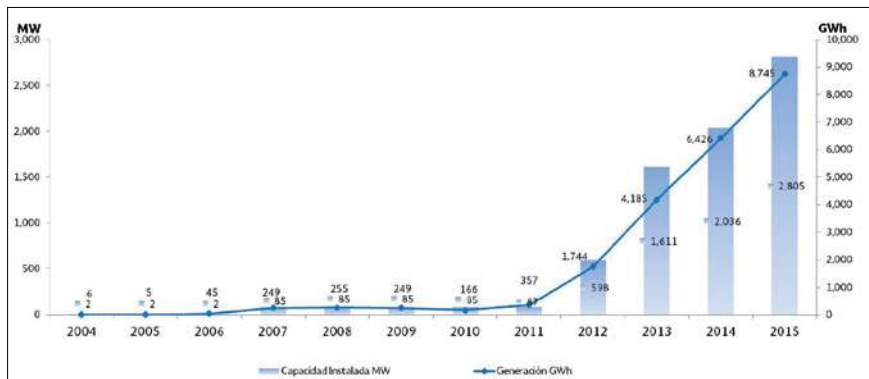
<sup>11</sup> Así lo pone de manifiesto, entre otras cosas, la creación de un Mercado eléctrico mayorista, la diferenciación entre Usuarios Calificados y Usuarios de suministro básico, o la creación de Certificados de Energías Limpias (CEL). Además por la Ley de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) de 2014 ese organismo público pasa a ser una empresa productiva estatal con una organización corporativa y gestión empresarial para competir en el mercado y llevar a cabo actividades comerciales que generen valor económico y rentabilidad al Estado.

particularmente de las políticas de desarrollo regional multilateral suscritas por México. Esas políticas de corte neoliberal, donde la integración energética (gas, petróleo, electricidad) junto con la comercial tiene un peso decisivo, son alentadas por organismos financieros internacionales y están vinculadas al gran capital y a la seguridad energética donde distintos países (EE. UU., U.E., etc.) tienen fuertes intereses económicos y estratégicos (TLCAN, Proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica, Sistema de Interconexión Eléctrica para América Central-SIEPAC).

### 3 EL DESARROLLO DE LA ENERGÍA EÓLICA EN MÉXICO Y EN EL ISTMO OAXAQUEÑO

En el caso del desarrollo de la energía eólica en México cabe mencionar que como fuente de generación de energía, entre 2004-2014, tuvo un incremento considerable pasando de ser inexistente a tener el 2.1% de participación, con el crecimiento medio anual más alto (100.3%) de todas las fuentes de energía (MÉXICO, 2015b, p.72). En cuanto a capacidad instalada y generación su crecimiento fue lento hasta 2011, momento en que tiene un incremento vertiginoso (*Gráfico 1*). En 2015 la capacidad en operación de energía eólica era de 2,760.3 MW, representando el 4.1% de la capacidad de generación eléctrica total en México. En cuanto a generación bruta de electricidad suponía 4,241.8 GWh representando el 2.8% del total nacional (MÉXICO, 2015b).

**Gráfico 1** – Evolución Histórica de la Energía Eólica. México 2004-2015.



**Fuente:** MÉXICO, 2016a, p. 16.

México no ingresó al Acuerdo Eólico de la Agencia Internacional de Energía (AIE) de 1977 hasta el año 1993, el Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) realizó los primeros estudios sobre el potencial eólico del Istmo Oaxaqueño y México entre 1983-1986 y el primer parque eólico experimental mexicano (y latinoamericano) entró en operación en el Istmo en 1994. Entre 2000-2010 la Secretaría de Energía (SENER), Comisión Federal de Electricidad (CFE), Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) y el Gobierno del Estado de Oaxaca, con apoyo de organismos y agencias internacionales (GEF<sup>12</sup>, Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional-USAID) promueven varios foros internacionales para dar a conocer el potencial eólico de Oaxaca, analizar los problemas del desarrollo de proyectos y captar inversores extranjeras. En 2006 se pone en marcha la primera Temporada Abierta de licitaciones de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y en 2007 entra en operación el primer parque eólico oaxaqueño de titularidad pública destinado a generación de energía para su distribución. Entre 2009-2012 empiezan a operar los primeros parques eólicos completamente privados bajo las modalidades de Autoabastecimiento o Productor Independiente de Energía.

Según la Asociación Mexicana de Energía Eólica (AMDEE, 2016) en 2016 la capacidad total instalada de energía eólica en Oaxaca (2,359.97 MW) representaba cerca del 70 % de la capacidad total prevista para ese año (3,876 MW) en los 10 estados de México donde hay parques eólicos. Actualmente existen 27 proyectos eólicos operativos en el Istmo de Tehuantepec, todos ubicados en el Distrito de Juchitán de Zaragoza, que cubren una superficie de más de 17,867.80 has, donde se han instalado 1,608 aerogeneradores con una inversión total aproximada de unos 4,318.60 millones de dólares.

#### **4 DERECHO A LA ENERGÍA, PUEBLOS INDÍGENAS Y DESARROLLO EÓLICO**

En el plano social de las reformas energéticas se trataba de extender el suministro de energía eléctrica a la población para cumplir

---

<sup>12</sup> El Fondo Ambiental Global (GEF) está coordinado por un Secretariado en Washington D.C. y sus acciones son llevadas a cabo a través de tres agencias internacionales: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Banco Mundial (WB), y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

con el desiderátum constitucional y legal de bienestar social y obligaciones de servicio público y universal. La Constitución mexicana establece el derecho de los mexicanos a un medioambiente adecuado para el desarrollo integral y sustentable que garantice el bienestar de la población lo cual incluye a las energías no contaminantes. También el Estado debe velar por el aprovechamiento de los recursos naturales susceptibles de apropiación en beneficio social mediante la distribución equitativa de la riqueza pública, su conservación y la eficacia en la utilización de bienes y prestación de servicios. Además la legislación sobre energía establece obligaciones del Estado respecto a la cobertura para el suministro eléctrico en las comunidades rurales y zonas urbanas marginadas y de instrumentar los mecanismos para dirigir recursos económicos a este fin. Aunque México se sitúa como uno de los países con mayores índices de cobertura eléctrica en el mundo (98.54% de la población) también es uno de los países donde la pobreza y las diferencias de riqueza son más pronunciadas, algo que debe tenerse en cuenta cuando se habla de “pobreza energética”. En México todavía más de 2 millones de personas (especialmente en zonas rurales) carecen de cobertura eléctrica, el servicio es deficiente o inasequible en términos económicos, como ocurre en localidades del Istmo, para una amplia población rural y urbana socialmente marginada.

También en el plano social los pueblos indígenas u originarios (ampliamente marginados por las políticas estatales a lo largo de la historia) debieron ser tenidos en cuenta ya que muchos territorios donde se da la explotación de recursos naturales y de energías renovables están ocupados por poblaciones indígenas. México ha suscrito tempranamente las normas internacionales fundamentales sobre derechos de los pueblos indígenas, como el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) donde se establece el derecho de consulta previa, libre e informada de los pueblos indígenas ante proyectos de desarrollo. Ello ha tenido traducción en las reformas constitucionales y en la legislación federal y estatal. Con las reformas constitucionales de 1992 y 2001 se avanzó en la inclusión de los pueblos indígenas y su condición como ciudadanos mexicanos. De forma explícita México pasó a definirse como una nación federal y multicultural. También se reconocía el derecho de autonomía de los pueblos indígenas así como los derechos sobre sus tierras y recursos,

a ser tratados equitativamente y con igualdad de oportunidades además de la obligación de proteger esos derechos. Esos mismos planteamientos están presentes en las leyes federales sobre los derechos de los pueblos indígenas de 2003 (La Ley de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas y la Ley General de Derechos Lingüísticos de los Pueblos Indígenas) o en la Ley de Derechos de los Pueblos y Comunidades Indígenas del Estado de Oaxaca de 1998. Sin embargo, bajo esquemas de modernización e indigenismo, la protección de los derechos de los pueblos indígenas se ha considerado secundarias respecto a las obligaciones del Estado referentes a promover el desarrollo económico de la Nación (incluidos los pueblos indígenas) y a regular el uso de los recursos a tal fin. Es por ello que rara vez la legislación especifica claramente fórmulas para hacer efectiva la protección de los derechos reconocidos a los pueblos indígenas. En cuanto a la legislación energética sólo desde 2008, con la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (LAERFTE), ha hecho mención explícita a los derechos de las comunidades locales donde se instalan proyectos. Pero respecto al desarrollo de normas para proteger esos derechos (acceso a información de los proyectos, consulta previa, contratos bajo principios de equidad y transparencia, obligación de realizar una evaluación de impacto social, sanción de prácticas corruptas) y la mención explícita a los pueblos indígenas eso no se produjo hasta 2014 con la Ley de la Industria Eléctrica (LIE).

Como hemos dicho, el desarrollo eólico en el Istmo se gestó inicialmente en foros informales impulsados desde el año 2000 por organismos federales, el gobierno del Estado de Oaxaca y organismos o agencias internacionales. En 2004, Ulises Ruiz Ortiz, Gobernador Constitucional del Estado de Oaxaca, manifestó que el Proyecto Eoloeléctrico del Corredor Eólico del Istmo de Tehuantepec era considerado como uno de los principales del Plan Estatal de Desarrollo. Pero el modelo de desarrollo adoptado seguía un enfoque tecnocrático donde la aceptabilidad social de los proyectos quedaba fuera de la planificación del desarrollo eólico (GRUNSTEIN, 2016). Las barreras financieras, económicas y técnicas que debían ser superadas para captar inversores fueron primordiales quedando los impactos ambientales y sociales de los proyectos como temas secundarios o ausentes. En el *Plan de Acción para eliminar Barreras*

para el Desarrollo de la Generación Eoloeléctrica en México<sup>13</sup>, por ejemplo, se consideraron como objetivos fundamentales, además de un marco regulador adecuado para las energías renovables, la valoración real del potencial eólico del Istmo<sup>14</sup>, la formación de capacidades<sup>15</sup>, solucionar los problemas de interconexión a la red eléctrica de empresas privadas generadoras de energía<sup>16</sup>, incentivos fiscales a esas empresas y la introducción de mecanismos de mercado (DÍAZ; SALGADO; SOSA, 2005). El único tipo de investigación social que realmente preocupó a los planificadores fue el análisis de las dificultades y tipos de contratos de arrendamiento que se concretó en el fallido *Informe Winrock*<sup>17</sup>. Este informe tenía como objetivo declarado integrar información clave para los propietarios de tierras sobre tipos de contrato sobre arrendamientos de tierra en otros países así como las oportunidades de empleo derivadas de la construcción de parques eólicos. Sin embargo, su alcance y valor comparativo es limitado

---

<sup>13</sup> Plan cofinanciado por el Gobierno de México y por el Fondo para el Medio Ambiente Global (GEF) a través del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que fue aprobado en 2003 y comenzó a ejecutarse en 2004.

<sup>14</sup> En 2002 el Gobierno del Estado de Oaxaca gestionó ante los Laboratorios Nacionales de Energía Renovable (*National Renewable Energy Laboratories*) de los Estados Unidos un estudio a profundidad sobre el potencial eólico de la región del Istmo, el cual fue financiado a través de recursos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). El *Atlas de los Recursos Eólicos de Oaxaca* (ELLIOT, D. et al. 2004) estuvo terminado en 2003.

<sup>15</sup> A finales de 2004 iniciaron las primeras obras para la construcción del CentroRegional de Tecnología Eólica en Juchitán de Zaragoza, Oaxaca. Dependiente del Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) fue financiado en parte a través del GEF y comenzó a operar en 2010.

<sup>16</sup> Un nuevo Modelo del Convenio de Interconexión para Fuente de Energía Renovable había sido elaborado por la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y aprobado en 2001.

<sup>17</sup> En 2001 el Gobierno del Estado de Oaxaca logró apoyo de la USAID para que ésta patrocinara un estudio sobre aspectos de arrendamiento de la tierra para centrales eoloeléctricas. La USAID contrató a Winrock Internacional que, en colaboración con la American Wind Energy Association, la compañía Global Energy Concepts, la Fundación Mexicana para el Desarrollo Rural (FMDR) y el Instituto de Investigaciones Eléctricas realizaron un estudio en 2002 cuyos resultados finales se presentaron en marzo de 2003 en el *Informe sobre arrendamiento de tierras y el potencial de generación de empleos relacionado con el desarrollo eoloeléctrico de México* (WINROCK INTERNACIONAL, 2003).

pues en lo que toca al análisis de tipos de contrato, rango de pagos y generación de empleo la base de análisis fueron 50 casos en EE.UU. y 2 latinoamericanos sin un análisis real de los sistemas de tenencia de tierra en el Istmo, el valor de la tierra o el contexto económico local. De hecho los autores del informe reconocieron de las 96 preguntas realizadas por los propietarios de las tierras sólo podían contestar cerca del 49%. Ellos, por ejemplo, no podían responder a muchas preguntas acerca de cuál sería el precio adecuado para arrendar las tierras porque el estudio no había sido diseñado con ese fin (WINROCK INTERNACIONAL, 2003).

## **5 LA MARAÑA POLÍTICA DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES DEL ISTMO OXAQUEÑO**

El desarrollo del Corredor eólico del Istmo de Tehuantepec es presentado insistentemente por las autoridades gubernamentales, funcionarios de la administración pública y líderes de los principales partidos políticos bajo un discurso de progreso social y económico ligado al desarrollo sostenible y a la transición energética. Gabino Cué Monteagudo, por ejemplo, gobernador de Oaxaca y uno de los mayores impulsores de las eólicas en el Istmo durante su mandato próximo a finalizar (2010-2016), aseguraba que cerrará su gubernatura con 23 parques eólicos en operación y declaraba que el Estado de Oaxaca es un referente de energía renovable ya que produce cerca del 90% de la energía eólica de todo México y figura entre los tres primeros lugares del mundo con mayor potencial para la producción de energía eólica y limpia.

Finalmente añadía que de esa manera: “Honramos nuestro compromiso de ejercer en Oaxaca un gobierno comprometido con la protección de nuestro entorno ecológico, donde el crecimiento económico y el bienestar de nuestra gente sea posible en condiciones de sustentabilidad” (REALIDAD OAXACA, 2015). Las palabras del gobernador saliente eran completadas con las declaraciones del Secretario de Turismo y Desarrollo Económico del gobierno oaxaqueño, José Zorrilla de Sanmartín Diego, quien subrayaba que el proceso de desarrollo eólico en Oaxaca había sido modélico gracias al papel de coordinador y mediador del Gobierno del Estado entre empresas y comunidades favoreciendo la inversión, transparencia y rendición de cuentas en los procesos: “El Gobierno de Oaxaca ha sido responsable y ético al impulsar

esta actividad sustentable, que genera desarrollo económico y permite también proteger el hábitat y avanzar en el proceso de transición energética del mundo” (REALIDAD OAXACA, 2015).

Sin embargo, las energías limpias no son tan limpias y el papel de las estructuras de poder y la oligarquía política y empresarial mexicana es fundamental para comprender el desarrollo de la energía eólica en México y en el Istmo oaxaqueño. El gran impulso de las políticas de transición energética en México, por ejemplo, se produjo durante el sexenio presidencial del panista Felipe Calderón Hinojosa (2006-2012). Bajo la presidencia de Vicente Fox Quesada (200-2006) había sido Secretario de Energía (2003-2004) y durante su mandato presidencial (2006-2012), entre otras cosas, se elaboró el paquete de medidas de la Reforma energética de 2008 comprometido con la diversificación de fuentes limpias de energía y el apoyo abierto a la creación de parques eólicos en México y en el Istmo Oaxaqueño. Pero Felipe Calderón está estrechamente ligado no sólo a la política internacional sobre cambio climático, sino también a intereses de multinacionales promotoras del desarrollo de energías renovables<sup>18</sup>.

En todo el proceso de desarrollo eólico en el Istmo la presión de las autoridades de gobierno fue intensa recurriendo a veces a un excesivo uso de la fuerza para reprimir los bloqueos de grupos de oposición a la construcción de parques eólicos. Entre 2011-2013, por ejemplo, cuando el conflicto contra el proyecto eólico de “Mareña Renovables” estaba en su punto álgido, el gobernador del Estado de Oaxaca, Gabino Cué, reforzó la presencia policial y, a la vez que enviaba una misión negociadora para acabar con los bloqueos, amenazó con emplear toda

---

<sup>18</sup> Desde el final de su mandato presidencial, ha sido presidente de la Comisión Global sobre la Economía y Clima, miembro del Consejo Asesor de Políticas del Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible, presidente de la Fundación de Desarrollo Humano Sostenible y miembro del Consejo de Administración del Instituto de Recursos Mundiales. Desde agosto de 2016 Calderón es miembro del Consejo de administración de la empresa estadounidense Avangrid, filial de la multinacional española de energía Iberdrola que posee el 80% de Avangrid. Iberdrola tiene una fuerte presencia en México desde hace 18 años y su cliente más grande en el mundo es la Comisión Federal de Electricidad (CFE), a la que le vende energía. La compañía tiene diversas plantas de generación de energía en México y es uno de los mayores inversores en el Corredor Eólico del Istmo de Tehuantepec.

la fuerza aunque se derramara sangre. No parece que la presión del gobierno fuera exclusivamente para garantizar la paz social, ya que distintos personajes políticos y funcionarios públicos a nivel nacional, estatal y local tenían intereses directos y particulares en el proyecto.

En el caso del Gobernador del Estado de Oaxaca, Gabino Cué, se ha señalado que su acceso a la elección de la gubernatura del Estado de Oaxaca está, en parte, ligado a intereses de empresas que operan en el negocio eólico puesto que al menos la multinacional mexicana FEMSA (promotora del proyecto “Mareña Renovables”) habría financiado su campaña. También es de notar que la persona de Cué está asociada a importantes políticos y empresarios de la vida pública oaxaqueña y nacional que tienen nexos con las energías renovables y eólicas. Diódoro Carrasco Altamirano<sup>19</sup>, por ejemplo, uno de los padrinos políticos de Gabino Cué, a través de su empresa Consultoría en Análisis y Gestión Pública S.C. prestaba servicios a los desarrolladores eólicos del proyecto “Mareñas Renovables” (Grupo Preneal primero y Mareña Renovables después). También es relevante la figura de Genaro Borrego Estrada<sup>20</sup> (cuyo primo hermano, Gerardo Cajiga Estrada, era Secretario de Finanzas del Gobierno del Estado de Oaxaca). Genaro Borrego es desde 2007 el Director General de Asuntos Corporativos de la multinacional mexicana FEMSA. Por otra parte, el Presidente y Director General de esa firma, José Antonio Fernández Carbajal, entre 1976 y 1991, se desempeñó en puestos de liderazgo en distintas empresas (como la gran fabricante eólica española Gamesa con fuertes intereses en el Istmo) y actualmente es miembro, entre otros, de consejos directivos de empresas como Bimbo o el Grupo Peñoles, ambas con intereses eólicos en el Istmo.

La lista podría ampliarse si incluimos a otros líderes políticos oriundos del Istmo Oaxaqueño como el “clan Gurrión” de Juchitán de Zaragoza. Los hermanos Samuel y Daniel Gurrión Matías, destacados líderes priistas locales<sup>21</sup>, dirigen el Grupo Gurrión, un complejo empre-

---

<sup>19</sup> Ex diputado, ex gobernador de Oaxaca, ex Subsecretario y ex Secretario de Gobernación, etc. y actual Secretario General del Gobierno del Estado de Puebla.

<sup>20</sup> Ex dirigente nacional del PRI, ex diputado, ex senador, ex gobernador del Estado de Zacatecas, ex Director General del Instituto Mexicano del Seguro Social, etc.

<sup>21</sup> Samuel Gurrión fue Diputado por el PRI en la LXII Legislatura del Congreso de la Unión de México (2012-2015) y lo es en la LXIII (2015-2018). Daniel Gurrión fue diputado federal por Oaxaca de la LX Legislatura y en el trienio

sarial que no sólo tiene inversiones en gasolineras o supermercados de la región, sino que está nucleado en torno a la Constructora Gurrión dedicada a materiales para construcción, electricidad, maquinaria pesada y menor, perfiles tubulares, etc. El “clan Gurrión”, con fuertes intereses económicos en las obras de construcción de parques eólicos, ha estado ligado tanto a “escándalos” relacionados con las obras públicas locales como con el desarrollo eólico en el Istmo<sup>22</sup>.

## **6 EMPRESAS ENERGÉTICAS, DESARROLLO EÓLICO Y RESPONSABILIDAD CORPORATIVA**

La mayor parte de las empresas implicadas en el desarrollo del Corredor eólico del Istmo son multinacionales extranjeras que actúan bien como fabricantes de aerogeneradores y sus componentes, desarrolladores de proyectos e instalación u operadores de los parques eólicos. Aunque las multinacionales españolas tienen presencia destacada en el desarrollo eólico mexicano y algunas (Iberdrola, Acciona) un papel sobresaliente en el sector eléctrico mexicano, la gran movilidad de capitales en el sector energético así como la red cambiante de filiales de empresas hace que la identidad de los inversores y empresas participantes sea mucho más amplia<sup>23</sup>. Por otra parte, la mayoría de las concesiones de parques eólicos corresponde a la modalidad de

---

2006 -2009. También presidente municipal de Juchitán de Zaragoza por el PRI en 2011-2013. En las elecciones municipales de 2016 volvió a ser candidato del PRI no sin polémica, pues se acusó a su hermano de imponer su candidatura.

<sup>22</sup> La Asamblea de Pueblos Indígenas en defensa de la Tierra y el Territorio (APIDTT) denunció que entre 2006 -2009 el entonces alcalde Daniel Gurrión, en complicidad con expresidentes municipales de la Coalición Obrera, Campesina, Estudiantil del Istmo (COCEI), se apropiaron de tierras comunales para que la empresa española, Unión Fenosa Gas Natural, instalara el Parque Eólico Bii Hioxo.

<sup>23</sup> Entre los fabricantes de aerogeneradores destacan Vestas (Dinamarca) y Gamesa (España). Entre los desarrolladores y/u operadores destacan Iberdrola, Acciona, Gas Natural Fenosa, Gamesa, Eólica Renovables (España), EDF Energies Nouvelles (Francia) o Enel Green Power (EGP) del Grupo Enel (Italia). Pero también participa capital australiano (Macquarie Capital Group Limited), holandés (fondo holandés de pensiones PGGM), japonés (Mitsubishi, Mitsu), estadounidense (fondo CERBERUS que en 2016 adquirió a la española Renovalia Energía y con ella a una subsidiaria, DEMEX, y el proyecto eólico de Piedra Larga en el municipio de Unión Hidalgo), mexicano (Fomento Económico Mexicano- FEMSA que patrocina Eólica del Sur, Grupo Peñoles)

Autoabastecimiento<sup>24</sup>. Eso significa que los consumidores a los que va destinada la generación de energía son grandes empresas nacionales o multinacionales con sede en México<sup>25</sup>.

El negocio eólico es un gran negocio para las empresas multinacionales, tanto para las generadoras de energía como para sus clientes que son grandes consumidores. Las empresas privadas generadoras de energía gozan de diversos incentivos fiscales (esquemas de depreciación acelerada de equipo con impacto ambiental favorable, arancel cero), contratos de suministro con la CFE asegurados a largo plazo (20 años o más), banco virtual de energía, acceso a financiación de organismos internacionales, ganancias resultado de operar en los mercados de carbono<sup>26</sup>. Los grandes consumidores asociados bajo el esquema de autoabastecimiento a su vez obtienen precios de energía con tarifas más bajas que las de consumidores del sector residencial o pequeños consumidores del sector industrial, comercial y servicios.

Las empresas eólicas han desplegado estrategias discursivas y de marketing para construir una imagen corporativa comprometida con modelos de negocio y desarrollo sostenibles a través de la responsabilidad ambiental y social. Todo ello se refleja en sus páginas web o en los Manifiestos de Impacto Ambiental y Social que acompañan a los proyectos los cuales se convierten en argumentos de la filantropía de las empresas. Incluso algunos parques y proyectos han llegado a tomar denominaciones en lengua indígena para crear una imagen de empresa amigable, como en el caso de *Stipa Nayaá* (“energía limpia”), *Bi Nee Stipa* (“viento que trae energía”), *Bi Stinú* (“nuestro viento”

---

<sup>24</sup> Más de 95% de la energía eólica producida actualmente en México sigue el esquema de autoabastecimiento. Bajo este esquema, un permisionario (comúnmente una empresa transnacional que desarrolla un proyecto eólico) produce electricidad que suministra a un grupo de consumidores industriales, comerciales o de servicios ubicados en distintos puntos del país.

<sup>25</sup> Fomento Económico Mexicano-FEMSA, Wal-Mart México, Nestlé México, Bimbo, Cementos México (CEMEX); Nissan Mexicana, Tiendas Soriana, Frialsa Frigoríficos, [...]

<sup>26</sup> La financiación proviene de instituciones como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) o del Banco Mundial a través de la Corporación Financiera Internacional (IFC) o del GEF. También la mayoría de los proyectos eólicos del Istmo están dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) ligado al Protocolo de Kioto.

o “viento istmeño”), *Bi Hioxo* (“viento fuerte”), *Xtipa Bi* (“fuerza” o “energía del viento”), *Bi Binnizá* (“viento de los *Binnizá*”).

Muchas de las empresas que participan en el desarrollo del Corredor eólico del Istmo tienen políticas de Responsabilidad Social Corporativa (RSC), se han adherido al Pacto Mundial de Naciones Unidas (*Global Compact*) y declaran actuar en consonancia con otras iniciativas internacionales como los Objetivos del Milenio (2000) o la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (2015). También han asumido explícitamente normativas internacionales o regímenes voluntarios sobre temas ambientales, derechos laborales o humanos y prácticas de buen gobierno corporativo<sup>27</sup>. Multinacionales como Acciona se presentan como ejemplo de empresa sustentable y socialmente responsable apelando a sus protocolos, sus prácticas y los premios internacionales que ha recibido<sup>28</sup>.

La realidad es que las empresas se esfuerzan por cumplir con las exigencias burocráticas para obtener permisos y financiación pero su responsabilidad ambiental y social se agota ahí como pone de manifiesto un análisis de las prácticas del “desarrollo limpio” de la energía eólica.

---

<sup>27</sup> Convenio Marco sobre Cambio Climático de la ONU-Protocolo de Kioto, Declaración Universal de los Derechos Humanos de Naciones Unidas, Declaración Universal de Derechos de los Pueblos Indígenas, del Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas, Convenio 169 de la OIT, Declaración sobre las Empresas Multinacionales de la OIT, Líneas Directrices de la OCDE para Empresas Multinacionales, Código Conthe, ISO 26000, AA1000 Accountability, etc.

<sup>28</sup> Acciona cuenta con un Código de conducta, Libro de políticas, Plan director de sostenibilidad, ha entrado en los primeros puestos de índices bursátiles de sostenibilidad (Down Jones Sustainability World Index, FTSE4 Good) y de otros relativos al desempeño en la mitigación del cambio climático (CDP Climate Performance Leadership Index, MSCI Global Climate Index, STOXX Global ESG Leaders index). En el IX Encuentro Latinoamericano de Empresas Socialmente Responsables de 2016, por sexto año consecutivo, Acciona, como muchas otras empresas, recibió el Distintivo ESR Empresa Social Responsable). El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) otorgó en 2015 a Acciona Energía el premio Infraestructura 360° por la sostenibilidad de su parque eólico Eurus, ubicado en Oaxaca, un galardón que concede el BID para reconocer la sostenibilidad de proyectos de infraestructuras implementados en el área de Latinoamérica y Caribe.

## 7 EMPRESAS EÓLICAS Y RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

A menudo, siguiendo el discurso oficial, las empresas se refieren a los beneficios ambientales de los parques eólicos frente a otras fuentes de generación de energía, especialmente las de combustibles fósiles, la reducción de emisiones de GEI, virtudes de la capacidad instalada suficiente para dar suministro a miles o cientos de miles de hogares y el bajo impacto ecológico que supone la construcción, operación y desmantelamiento de las centrales eólicas. Dejando a un lado los problemas de la efectividad de las políticas de los mercados de carbono basadas en el “fundamentalismo del mercado” (GILBERTSON; REYES; LOHMANN, 2009; TANURO, 2012; ELLERMAN, CONVERY; PERTHUIS, 2010), esa es sólo una parte de la historia porque, si bien a menudo las instancias oficiales subrayan los beneficios globales de mitigación del cambio climático, los beneficios ambientales locales quedan fuera del foco de atención.

Muchos de los Manifiestos de Impacto Ambiental (MIA) de los proyectos eólicos del Istmo tienen la misma hechura y son de corto alcance<sup>29</sup>. Esos informes técnicos incluyen, a partir de datos disponibles, una descripción geográfica y ecológica de la zona de ubicación de los proyectos. Son detallados en cuanto a las características técnicas de la obra, su impacto ambiental inmediato y las medidas de remediación necesarias. En lo que toca a los impactos ambientales en la fase de operación la mayoría sólo abordan de forma más o menos detallada las afectaciones a la biodiversidad (flora y fauna) dejando fuera muchos otros aspectos relevantes. Las afectaciones a la productividad agrícola o pesquera de los ecosistemas están ausentes. Las referencias a los impactos en la salud de la población eran también hasta el momento mínimas o inexistentes en la mayoría de los casos. Mucho menos se han considerado los efectos conjuntos para la salud humana o los ecosistemas de la densidad masiva de cerca de 2,000 aerogeneradores en un área geográfica reducida.

Los problemas no son achacables únicamente a las empresas eólicas. Éstas han de presentar sus MIA obligatoriamente a distintos

---

<sup>29</sup> Véase, por ejemplo: INGESA, 2004; SIGEA, 2007; INGESA, 2008; URS CORPORATION MEXICO, 2008; INGESA, 2009; GEOSERVICIOS, 2011.

organismos oficiales para obtener permisos o financiación que marcan los acentos discursivos<sup>30</sup>. En México, por otra parte, desde la aprobación en 1988 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), las MIA son instrumentos fundamentales de la política ambiental y su evaluación corresponde actualmente a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). La información que debe contener una MIA depende de la modalidad bajo la que se presente, “Particular” o “Regional”. Pero de hecho, la SEMARNAT evalúa los proyectos eólicos de manera irregular considerándolos bajo la “Modalidad Particular” cuando, atendiendo al Reglamento de la LGEEPA, deberían evaluarse bajo la “Modalidad Regional”<sup>31</sup>. Además tampoco existen criterios claros para evaluar los documentos de MIA, por lo que las empresas se limitan a seguir los lineamientos generales de la LGEEPA sobre lo que debe contener un MIA bajo la Modalidad Particular (ZÁRATE TOLEDO; FRAGA, 2016, p. 80-81). Los problemas se presentan también en la fase de ejecución de los proyectos pues el control es laxo y pueden darse irregularidades y no correspondencias entre planes sobre el papel y acciones a pie de obra como han denunciado muchas veces diversos grupos de afectados

Igualmente la situación ambiental llega a ser paradójica por el contraste entre los supuestos efectos globales positivos de mitigación del cambio climático y la situación de deterioro de los ecosistemas locales. Mientras el desarrollo eólico favorece que grandes empresas generadoras de energía y grandes consumidores de fuera de la región se beneficien de los proyectos que reducen emisiones de GEI, los grandes

---

<sup>30</sup> El Banco Mundial, por ejemplo, pone el acento en la contribución del desarrollo eólico a la conservación de la biodiversidad y cita como ejemplo la financiación aportada al proyecto eólico de La Venta II en Oaxaca dependiente de la CFE mexicana (LEDEC; RAPP; AIELLO, 2011, p. 103-106).

<sup>31</sup> En su Art. 11 el Reglamento de la LGEEPA establece dos modalidades de evaluación en materia de impacto ambiental, *Particular* (local) y *Regional*. En su En su Art. 12 el mencionado Reglamento establece que deben evaluarse bajo la Modalidad Regional, entre otros, “los proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada” y “los proyectos que pretenden desarrollarse en los sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de ecosistemas”.

problemas ecológicos de las poblaciones locales han sido completamente desatendidos (deforestación, eutrofización de ríos y ecosistema lagunar costero debido al uso de fertilizantes para terrenos de cultivo, ausencia notable de sistemas de tratamiento de residuos en los municipios, contaminación por hidrocarburos procedentes de una refinería en la zona). Incluso la “pobreza energética” de muchos grupos locales persiste puesto que, si bien en México más del 98% de la población dispone de accesibilidad material a la red eléctrica, el suministro es deficiente y las tarifas eléctricas altas para gran parte de la población que es pobre.

## **8 EMPRESAS EÓLICAS, RESPONSABILIDAD SOCIAL Y DESARROLLO COMUNITARIO**

En el ámbito de la responsabilidad social los criterios, tanto por parte de las autoridades nacionales como internacionales, han sido más elásticos que en el caso de criterios ambientales. Por ello los compromisos de las empresas en este rubro suelen ser mínimos y muchas veces una mera operación de maquillaje. Propiamente en México, hasta la aprobación de la LIE en 2014, los requerimientos a las empresas eólicas de Manifiestos de Impacto Social eran nulos. Éstas solían incluir referencias los impactos sociales, en alguna parte de sus MIA o en documentos anexos sobre el proyecto. Allí figuraba, a partir de datos disponibles, una descripción socioeconómica más o menos detallada de las poblaciones afectadas. En cuanto a los impactos sociales, en general, los documentos de los proyectos ponen el acento, de forma vaga y sin cuantificar, en las ventajas de desarrollo comunitario que reportan los proyectos eólicos.

En cuanto a infraestructuras las empresas subrayan la inversión en obra pública asociada a los proyectos que se realiza en las comunidades. Sobre todo pavimentación de vías de tránsito que, de todas formas, es obligado para la realización de las obras de los parques eólicos. También, por su valor simbólico, muchas empresas han promovido obras de remoción y acondicionamiento de edificios institucionales públicos, escolares y de servicios de salud.

Programas de educación, formación de microempresas, salud o cultura se han ido incorporando progresivamente a la dimensión social de los proyectos eólicos para frenar la oposición social de las

poblaciones locales. Acciona es una de las empresas eólicas que destaca en cuanto a la promoción de programas comunitarios. Como ejemplo de su compromiso con el desarrollo sostenible y responsabilidad corporativa a favor del desarrollo social de los entornos en los que opera, en sus Memorias de sostenibilidad e Informes anuales así como en distintos documentos disponibles en la página web de la multinacional, ésta se refiere a la obra social implementada en sus parques eólicos de Oaxaca en los municipios de Santo Domingo Ingenio y en Juchitán de Zaragoza (Proyecto Eólico Eurús y el Complejo Eólico Oaxaca II, III, IV). Afirma haber invertido más de 8 millones de pesos en distintos programas que han beneficiado a más de 15,000 personas. Sin embargo, el alcance de dichos programas de cara al desarrollo local es cuando menos limitado<sup>32</sup>.

Las iniciativas de mayor impacto comunitario, no obstante, se han producido tras el conflicto social entre 2011-2014 ligado al Proyecto “Mareña Renovables” en relación a la participación comunitaria en los beneficios (MARTÍNEZ GONZÁLEZ; GÓMEZ SUÁREZ, 2016). Los retardos del proyecto estaban comenzando a generar pérdidas significativas en Eólica del Sur y tras un proceso de consulta en 2014-2015 en el Municipio de Juchitán de Zaragoza se llegó a distintos acuerdos entre municipio, organismos gubernamentales (como SENER y la CFE) y la empresa que obtuvieron el apoyo de representantes de grupos pro-eólicas locales. Entre ellos destacan: mejora de las rentas de usufructo, cumplimiento de obligaciones fiscales, el cumplimiento de todas las medidas de mitigación que salvaguarden el medio ambiente y los

---

<sup>32</sup> En sus proyectos eólicos en Oaxaca desde 2010 Acciona puso en marcha, entre otras iniciativas: a) Un programa de prevención de embarazos no deseados y VIH-SIDA entre jóvenes y acciones para la prevención y detección precoz del cáncer de útero en mujeres. b) Un Centro Comunitario en La Venta, donde dice potenciar la capacitación de la población local a través de cursos de autoempleo además de promover un programa de educación ambiental (Aula de Sostenibilidad) y fomentar actividades culturales y deportivas. c) Un Taller de Bordado tradicional y un taller de corte y confección de uniformes en los que se promueve la creación de microempresas locales. d) Un programa de Becas para cursar una Maestría en Energía Eólica en la UNISTMO. e) Un proyecto para generar una Microempresa de aerogeneradores domésticos (1kW). f) Un programa de reforestación. g) Un programa de tratamiento de residuos (relleno sanitario)[...]

recursos naturales, así como la creación de un fideicomiso que destinará recursos para la reducción de la factura eléctrica doméstica de los usuarios residenciales del municipio de Juchitán de Zaragoza. Asimismo, la SENER anunció una partida de recursos para un proyecto de eficiencia energética en los servicios municipales, y para la adquisición de un aerogenerador con tecnología mexicana, operado por el Instituto de Investigaciones Eléctricas, que destine la energía generada al consumo de los usuarios residenciales del municipio. Además, el gobierno estatal anunció la adquisición de un segundo aerogenerador, a fin de establecer las bases de un Parque Eólico Municipal, que pudiera crecer en el largo plazo en beneficio de la comunidad indígena.

**Tabla 1** – Proyecto Bii Binnizá-Eolica del Sur- Juchitán-Participación de Beneficios.

Pagos Durante Construcción	Periodicidad	Importe <sup>1</sup>
Licencia de Construcción y Cambio de Uso de Suelo	Un solo pago al inicio de construcción	27,720,000
Pago por Arrendamientos del proyecto	Durante Construcción	25,000,000
Pagos Durante Operación	Periodicidad	Importe <sup>1</sup>
Pago por Arrendamientos del proyecto	Anual <sup>2</sup>	45,000,000
Pago al modulo de Riego N°. 11	Anual <sup>2</sup>	900,000
Aportación al Municipio para obras	Anual <sup>2</sup>	3,800,000
Aportación a Fideicomiso de Energía (IVA incluido)	Anual <sup>2</sup>	4,988,000

1. Cifras Aproximadas en Pesos Mexicanos.

2. Los pagos anuales se indexan anualmente a la inflación.

**Fuente:** Eólica del Sur.

## 9 DESARROLLO EÓLICO E IMPACTOS ECONÓMICOS

Es necesario considerar, en primer lugar, que las afectaciones económicas a las actividades productivas de agricultores o pescadores en la fase de construcción u operación de los parques eólicos con frecuencia no han sido tenidas en cuenta ni por las empresas, ni por las autoridades mexicanas o los organismos internacionales. La mala planificación y/o ejecución de las obras de construcción de los parques eólicos en La Venta y La Ventosa (municipio de Juchitán de Zaragoza) en 2010, debido a la alteración del nivel del terreno y a las fuertes

lluvias en esas fechas, favoreció inundaciones que arruinaron los cultivos de muchos campesinos (NAHMAD; NAHÓN; LANGLE, 2014, p. 146). Igualmente entre 2010-2012, las obras de los proyectos conocidos como “Mareña Renovables” en el sistema lagunar huave impusieron restricciones de acceso a áreas de pesca a poblaciones de pescadores zapotecas y huaves, lo cual fue uno de los elementos detrás de la fuerte oposición social que llevó a abandonar los proyectos.

Las empresas eólicas y el gobierno se refieren sobre todo a los efectos económicos directos e indirectos y a la derrama para la economía regional y las comunidades que genera la inversión eólica. Pero los datos macroeconómicos sobre desarrollo económico regional aportan matices. A partir de 2009 la economía regional oaxaqueña muestra ciertos patrones de especialización en el sector eléctrico ligados a la inversión en la construcción de parques eólicos. Existe un aumento de la capacidad productiva del sector eoloeléctrico cuyo crecimiento es mayor al total de la economía, pero se trata de un proceso de “crecimiento sin empleo” donde los mayores impactos en ese rubro son indirectos y están ligados a la demanda de otros sectores como construcción (VEGA; SANTIAGO, 2016).

Aunque las empresas subrayan los beneficios de contratación local, la realidad es que no presentan datos desagregados. El empleo generado en las comunidades ha sido limitado por dos razones. Primero el grueso de la demanda laboral se da en la fase de construcción, siendo reducida en la fase de operación. En segundo lugar, la mayor parte del empleo al que pueden acceder los residentes locales corresponde a mano de obra poco cualificada, por lo que los salarios son bajos. Por ejemplo, Eólica del Sur en su Proyecto Bii Binnizá (municipio de Juchitán de Zaragoza) en construcción (Eólica del Sur, 2014) estima que durante 15 meses de obra efectiva en la fase de construcción del proyecto se generará un máximo de 298 puestos de trabajo el séptimo mes y un mínimo de 30 puestos de trabajo el quinceavo mes, siendo la media 152.86<sup>33</sup>. En los 20 años de operación previstos para el parque, la demanda anual de trabajadores oscilará entre un máximo de 50 y un mínimo de cerca

---

<sup>33</sup> Los puestos que se van a precisar no se desagregan (aunque la mayor parte corresponde a puestos de baja cualificación): Ingenieros (calidad, civiles, seguridad); Biólogos; Enfermeros; Albañiles; Carpinteros; Soldadores; Ferreros; Electricistas; Veladores; Técnicos electromecánicos; Ayudantes generales.

de 40 trabajadores y los puestos demandados serán mayoritariamente de mano de obra con cualificación media y alta<sup>34</sup>.

Las empresas también subrayan los ingresos económicos adicionales derivados de rentas de usufructo de la tierra, compatibles con actividades productivas agropecuarias y pesqueros habituales que, por otra parte, dejan pocos ingresos. Sin embargo diversas voces críticas señalan que las rentas de usufructo pactadas con las empresas han sido injustas y comparativamente bajas. Con toda la prevención que es obligada cuando se hacen comparaciones (ya que la diversidad de contextos marca diferencias de criterio), parece necesario diferenciar al menos entre las rentas derivadas propiamente del arrendamiento de la tierra (pagos por superficie ocupada) y las derivadas de otros pagos (pago en función de la potencia instalada y pago en función de la facturación bruta de la empresa).

En el primer caso es difícil establecer si son rentas justas o injustas pues está por definir cuál es el “justo valor de la tierra” donde se instalan los parques eólicos. Desde una lógica de empresa y de mercado el valor de la tierra no es el mismo donde existe seguridad jurídica que donde no existe, como es el caso del Istmo. Y tampoco es igual si se comparan los rendimientos de la tierra derivados de su explotación productiva actual con los derivados de su explotación eólica futura. Por otra parte, ni el estado (ni los organismos internacionales) se han preocupado por determinar el justo valor de la tierra en el proceso de desarrollo eólico<sup>35</sup>. Hasta el momento las empresas han primado a la hora de elaborar contratos el criterio de arrendamiento en función de superficie ocupada y/o por aerogenerador instalado ya que eso las beneficia dados los bajos rendimientos de la actividad agropecuaria en la zona.

---

<sup>34</sup> Ingenieros (supervisor operación, calidad, medioambiente, seguridad) Técnicos electromecánicos operación, Abogados y gestores, Ayudantes generales, Proveedores vigilancia, Proveedores servicio y mantenimiento.

<sup>35</sup> En el caso de México, tanto la LIE como su Reglamento, señalan al Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales como la institución encargada de elaborar y mantener actualizados tabuladores sobre los valores promedio de la tierra que deben servir de base para el inicio de las negociaciones entre arrendatarios y empresas. Actualmente parece que dichos tabuladores ya existen, pero están considerados información clasificada y reservada al menos durante 4 años (MÉXICO, 2016b).

En aquellos casos en que los contratos incluyen una participación en la facturación o ingresos brutos de los parques eólicos, el porcentaje asumido por muchas empresas se sitúa alrededor del 1 %, aunque existen empresas excepcionales que pagan más (en el Parque de La Mata – La Ventosa de la francesa Energie Nouvelle el porcentaje es de 3.99%). También existen empresas que han manejado porcentajes inferiores al 1%<sup>36</sup>. Los porcentajes por facturación son sensiblemente inferiores a los que se pagan en otros países de la U.E., en EE.UU. o en Argentina donde alcanzan hasta un 4% (MÉXICO, 2013, p. 16-20). No obstante incluso en otros países existe gran variación y la práctica de las empresas es, igual que en el Istmo, tratar de pagar el porcentaje mínimo<sup>37</sup>. Además, las rentas percibidas por los propietarios de las tierras no dejan de ser una cantidad minúscula de la facturación de las empresas<sup>38</sup>.

---

<sup>36</sup> En el contrato ofrecido en 2008 por Gas Natural Fenosa a los propietarios de tierras durante la fase de desarrollo de su parque eólico Bií Hioxo situado en el municipio de Juchitán de Zaragoza las cláusulas estipulaban: 1) 1.0% de la facturación trimestral a repartir entre todos los propietarios incluidos en la Sección de Operación Comercial del Parque repartida proporcionalmente según el número de Has con las que participe cada propietario en la Sección. 2) Pago adicional de 0.2% de la facturación total trimestral a todos los propietarios incluidos en la Sección de Operación Comercial del Parque y cuyos terrenos hayan sido afectados en alguna facción por instalaciones como de aerogeneradores , caminos, cableado, edificaciones, etc. Tomándose en cuenta para ese pago sus hectáreas correspondientes. 3) Pago adicional de 0.2% de la facturación total trimestral a todos los propietarios en cuyos terrenos se haya quedado instalado por lo menos un aerogenerador, de igual manera serán tenidas en cuenta para ese pago sus hectáreas correspondientes.

<sup>37</sup> En Galicia (España), por ejemplo, según un informe del Grupo de Investigación en Economía Ecológica e Agroecología (GIEEA) de la Universidade de Vigo (PARDO, 2012) en el caso de los pagos por facturación puede pagarse un porcentaje de alrededor un 1.5% los 10 primeros años de vida de un parque y un 4% el resto, pero en muchos casos se paga un 2% durante todo el periodo de vida del parque.

<sup>38</sup> En el caso del parque eólico istmeño Bií Nee Stipa de Iberdrola, por ejemplo, con un promedio bruto de ingreso anual de 92, 615, 135.00 pesos (7,148, 160.00 dólares) los pagos por arrendamiento de la tierra suponían sólo un 0.025%-1.53% del total (MÉXICO, 2013 p. 16-20). En Galicia (España) las rentas pagadas por los parques eólicos (unos 6,64 millones de euros) suponen sólo el 1,03% de la facturación bruta de los parques eólicos en funcionamiento, cuando esta facturación originada en el medio rural alcanza un valor equivalente a más del 57% de la Renta agraria gallega (FERREIRA; GARCÍA; AMIL, 2009, p.17).

En lo que toca a los pagos por potencia instalada, cuando se considera en los contratos, las regalías son también comparativamente bajas. En algunos contratos eólicos en el Istmo se pagaba alrededor de 9.5 pesos por Kw. instalado<sup>39</sup>. Por el contrario, según se desprende de algunas fuentes (FERREIRA; GARCÍA; AMIL, 2009, p. 15), en Galicia (España), por ejemplo, el pago por potencia instalada puede variar entre 800-4,400 euros/Mw, lo que equivale a 0.8-4.4 euros/Kw (17.4-95.8 pesos/Kw).

A partir de algunos datos disponibles (MÉXICO, 2013; OCERSANSKY 2010; CASTAÑEDA; VAN DER FLEIRT 2006, p. 38-40; NAHMAD; NAHÓN; LANGLÉ, 2014, p. 154-192; ALONSO SERNA, 2015), cabe afirmar que entre empresas y también entre la misma empresa y los ejidatarios o posesionarios los tipos de contratos, formas de pago y rentas pactadas no han sido uniformes y además han variado en el tiempo. El criterio de arrendamiento en función de superficie ocupada y/o por aerogenerador instalado son los criterios de pago preferidos por las empresas. En este concepto las rentas se han incrementado desde el inicio del proceso de instalación de parques eólicos, en parte debido a la negociación y apertura de algunas empresas y, en parte, debido a la oposición que han afrontado esas u otras empresas<sup>40</sup>. En el caso de los pagos por potencia instalada o facturación, como ocurre en otros lugares del mundo, se da una distribución de beneficios inequitativa y claramente a favor de las empresas. En el Cuadro 1 se muestra como ejemplo el modelo de contrato propuesto por Eólica del Sur en 2014 a los ejidatarios de los terrenos donde está el polígono de uno de sus proyectos en construcción.

---

<sup>39</sup> En el Acta de acuerdos de 2004 entre la CFE y ejidatarios y/o posesionarios de La Venta para el proyecto de La Venta II, se pagaban 8,000 pesos anuales por instalación de un aerogenerador de 850 Kw y 18,880 pesos cuando se trataba de un aerogenerador de 2,000 Kw.

<sup>40</sup> En la etapa de desarrollo los pagos por derecho de reserva o apartado de la tierra han ido desde un mínimo de \$125-150/Ha (que es lo que inicialmente pagaba la CFE y muchas empresas que llegaron después) hasta los \$ 1,200/Ha que pagan actualmente algunas empresas. También las cuantías de pagos por afectación directa o indirecta en la fase de operación han variado. En el caso de la central Fuerza Eólica del Istmo del Grupo Peñoles instalada en El Espinal operativa desde 2011 se pagan alrededor de \$5,000.00 por hectárea afectada y \$7,500.00 por afectación directa. En el caso del Proyecto La Mata/La Ventosa de Eléctrica del Valle de México subsidiaria de Electricité de France que entró en operación en 2010 les otorgan \$12,000.00 por hectárea y afectación aunque luego se aumentó a \$ 36,000.00 por hectárea afectada con torre y camino repartido en pagos mensuales.

**Cuadro 1** – Proyecto Bii Binnizá-Eólica del Sur- Juchitán-Propuesta de Contrato 2014-Pagos por Etapa.

<b>Desarrollo</b>	<p><b>Pagos en Concepto de Derecho de Apartado o Reserva (2014-primer año antes de inicio construcción)</b>                  El Propietario <b>SI</b> tiene escritura en el Registro Público de la Propiedad (RPP): \$1,200/Ha a la firma ante Notario Público.                  El Propietario <b>NO</b> tiene escritura en el Registro Público de la Propiedad (RPP):\$600/Ha a la firma del convenio privado + \$600/Ha a la firma ante notario público (después del proceso de regularización).</p> <p><b>Pagos en Concepto de Derecho de Apartado o Reserva de 2015 en adelante en caso de que la construcción se retrase.</b>                  Estos pagos solo se realizan en caso de que no inicie la construcción el año anterior de que se trate. \$1,400/Ha más un ajuste por INPC a partir de la firma del contrato y hasta el mes anterior al mes del inicio de obra.                  Cuatro pagos trimestrales del 25% cada uno por trimestres adelantados. El pago mínimo por propietario será de \$2,000/anales.</p>
<b>Construcción</b>	<p>Para todo el polígono por inicio de construcción: \$1,800/Ha. Un solo pago al inicio de obras. Se deja de pagar el apartado definido para la etapa de Desarrollo                  Para todo el polígono por terminación de obras e inicio de Operación: \$1,800/HaUn solo pago a los 30 días de la Fecha de Operación Comercial                  Afectación temporal o permanente durante la construcción (caminos, plataformas de aerogenerador, almacenes, oficinas). \$70,000/HaEn dos pagos: 50% al inicio de obra y 50% al fin de obras.                  Durante esta etapa Eólica del Sur pagará todas las reparaciones necesarias y los daños ocasionados al propietario por la Empresa, sus contratistas y subcontratistas por las actividades de la construcción.</p>
<b>Operación</b>	<p>Hectáreas que <b>NO</b> tengan afectación permanente y que formen parte del Proyecto: \$7,000/Ha.                  Aerogenerador de 3MW (incluye Plataforma de Montaje y Cimentación): \$37,500/Ha                  Afectación permanente de tierra (caminos, almacenes, oficinas): \$140,000/Ha                  Pago anual que se realizará en cuatro pagos trimestrales (25% cada uno) por trimestre adelantado. Estos pagos se indexarán a partir de la Fecha de Operación Comercial al INPC y hasta el mes anterior al mes del pago.                  Durante esta etapa Eólica del Sur mantendrá un Seguro de Responsabilidad Civil para cubrir cualquier daño que pudiera ocasionarse al Propietario en sus bienes o en sus personas.</p>

**Fuente:** Elaboración propia.

## 10 TRANSPARENCIA Y PRÁCTICAS ÉTICAS

Un elemento fundamental de la Responsabilidad Corporativa son la transparencia y las prácticas de equidad, pero las empresas eólicas han operado con una falta notable de esas condiciones en el proceso de desarrollo eólico. Incluso empresas como Acciona, que se presenta como modelo de RSC, ha sido denunciada por sus prácticas en el Proyecto Eurus (MÉXICO, 2013, p. 19). Pese a la existencia de conflictos, en sus memorias de sostenibilidad e informes anuales las empresas no hacen

referencia a ellos o los minimizan. Incluso gobiernos como el español, que promociona la “Marca España”, se refiere a los compromisos de RSC de las empresas españolas, menciona los principales escollos que han debido afrontar en su inversión en el Istmo (deficiencias de la red de transmisión eléctrica mexicana, problema de la propiedad de la tierra), pero no menciona los conflictos existentes (ESPAÑA, 2015). Se trata de una estrategia de silencio y negación que se liga a las estrategias por ganar legitimidad. No se aceptan abiertamente posibles incidencias que afecten los derechos de los pueblos indígenas o las poblaciones locales, ni que existan problemas que afecten al desarrollo de las operaciones, o litigios o disputas con campesinos y pescadores. No obstante, en sus declaraciones a la prensa, representantes de las empresas y de organizaciones empresariales afirman (como hacen diferentes instancias gubernamentales) que los conflictos son generados por grupos minoritarios, “líderes sin tierra que están tratando de especular con el valor de la tierra”, “una serie de charlatanes y coyotes que no son inversionistas que están engañando a la gente con ilusiones sobre lo que se les pueden pagar por sus tierras” (MAYOR; LEAL; MARTEL, 2012).

Durante el desarrollo de los parques eólicos en el Istmo se presentaron ante los tribunales cientos de denuncias que no fueron procesadas o fueron desestimadas por los jueces. En el terreno ambiental muchas tenían que ver con afectaciones en la fase de construcción a las actividades agrícolas de los campesinos (inundaciones derivadas del cambio de nivel de las tierras que afectaron a los cultivos, afectación de pozos de riego). Pero la mayoría de las denuncias se centraban en las Actas de acuerdos y especialmente en los contratos de arrendamiento. Se acusaba a las empresas de incumplir los términos de los acuerdos (impagos o pagos inferiores a lo acordado, imposición de restricciones no pactadas a las actividades productivas, incumplimiento de compromisos de obra pública o promesas de empleo), cláusulas abusivas (rentas injustas, derechos preferentes para la empresa para prorrogar unilateralmente derechos de usufructo de contratos a largo plazo o negociar esos derechos con terceros al margen de los usufructuarios, cláusulas de confidencialidad) y falta de transparencia en el procedimiento de consulta (falta de información con respecto a las características del proyecto, sus impactos ambientales o términos de los contratos y ganancias de la empresa).

Igualmente, al menos en algunos casos como el del fallido “Proyecto Eólico San Dionisio” (promovido entre 2004-2011, con financiación del BID, por la empresa española de energías renovables Preneal) se ha dado cooptación y “soborno” con acuerdos bajo cuerda a autoridades municipales, ejidales y de bienes comunales (MARTÍNEZ GONZÁLEZ; GÓMEZ SUÁREZ, 2016). También han sido frecuentes acuerdos de empresas con autoridades estatales y federales que beneficiaban intereses de particulares. En un inicio, las empresas fueron convocadas por las autoridades federales y estatales y participaron en los foros al margen de las comunidades antes de las licitaciones y durante el proceso de planificación del desarrollo eólico. Una vez concertados los derechos de acceso a la red de transmisión eléctrica las empresas hubieron de enfrentarse al problema de rentar las tierras donde iban a instalar los proyectos. En la mayoría de los casos, con ayuda de políticos y funcionarios públicos buscaron hacerse con derechos de las tierras sin miramientos. Ese proceso estuvo marcado por la movilización de redes clientelares a todos los niveles (federal, estatal y local). Tanto cargos políticos de la administración como funcionarios públicos, así como representantes de partidos políticos y de los organismos agrarios resultaron importantes para construir una imagen del proyecto eólico como portador de desarrollo y para el establecimiento de alianzas entre desarrolladores y los poderes locales. En muchos casos se manipularon no sólo a los campesinos y pescadores (muchos analfabetos o con desconocimiento de la lengua española), sino también las normas reguladoras de las asambleas ejidales y de bienes comunales (convocando asambleas a las que sólo asistían miembros pro-eólicas o clientes de algún líder local, cediendo competencias de decisión en nombre de las asambleas comunitarias a representantes cooptados por autoridades y empresas). Todo ello en ausencia de regulaciones claras por parte de autoridades.

Quizás el hecho que mejor pone de manifiesto la ausencia de transparencia en el desarrollo eólico del Istmo es la violación del Convenio 169 de la OIT suscrito por México. El proceso de desarrollo se ha llevado a cabo sin la existencia de una consulta previa, libre e informada de las poblaciones afectadas, sean indígenas o no. En los proyectos financiados por organismos internacionales e impulsados por las autoridades públicas mexicanas se ha aceptado como “proceso de consulta válido” las entrevistas, reuniones y “estudios de necesidades”

que muchas empresas (tanto privadas como la CFE) dicen haber realizado y donde manifiestan, sin aportar prueba rigurosa alguna que lo corrobore, haber obtenido la aprobación por parte de las comunidades<sup>41</sup>. Sin embargo, los únicos procesos formales de consulta hasta la fecha con apego a las normas de la OIT y a la propia ley mexicana (agraria, eléctrica, relativa a los pueblos indígenas, etc.) tuvieron lugar en los Municipios de El Espinal (2013) y Juchitán de Zaragoza (2014-2015) tras el “conflicto de Mareña Renovables” (2011-2014), cuando la “nueva empresa”, Eólica del Sur, trasladó sus proyectos a una nueva ubicación (MARTÍNEZ GONZÁLEZ; GÓMEZ SUÁREZ, 2016). En el contexto de la aprobación de la LIE y su Reglamento en 2014, la Administración Pública (organismos federales, estatales y las autoridades municipales) en colaboración con la empresa y con la presencia de una Misión de observación independiente<sup>42</sup> inició el “proceso de consulta previa, libre e informada” (con traductores de zapoteco incluido) para cubrir los requerimientos del Convenio 169 de la OIT y la legislación nacional. Sin embargo la corrección del proceso ha quedado cuestionada, especialmente por aspectos relativos a la representatividad de los participantes<sup>43</sup> y numerosas irregularidades de procedimiento. Distintas organizaciones anti-eólicas, especialmente la APIIDTT y la APPJ<sup>44</sup>, apoyándose en los informes de la Misión de observación

---

<sup>41</sup> Véase, por ejemplo, el Plan de Desarrollo de Poblaciones Indígenas de la CFE para el Proyecto La Venta III (CFE, 2012), parque desarrollado por Iberdrola Renovables para la CFE, dentro del Proyecto de Desarrollo de Energías Renovables a Gran Escala (PERGE) financiado por el GEF (2006-2016) con 150.35 millones de dólares.

<sup>42</sup> Participaban: Proyecto de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (ProDESC), junto con el Comité de Defensa Integral de Derechos Humanos Gobixha AC (Código DH) y el Proyecto sobre Organización, Desarrollo, Educación e Investigación (PODER)

<sup>43</sup> En el caso de Juchitán de Zaragoza, por ejemplo, el proceso de consulta inició en noviembre de 2014 y se prolongó durante meses en un clima de beligerancia entre grupos anti-eólicas y pro-eólicas generándose incluso incidentes violentos. Finalmente en votación del 30 de julio de 2015 el proyecto se aprobó por abrumadora mayoría de los asistentes (99.8% a favor). Es de resaltar, no obstante, que, de una población municipal de más de 90.000 habitantes, sólo unas 1.300 personas (poco más del 1%) votaron.

<sup>44</sup> Asamblea de Pueblos Indígenas del Istmo en Defensa de la Tierra y el Territorio y la Asamblea Popular del Pueblo Juchiteco respectivamente.

(CIUDAD DEL MÉXICO, 2015), y las observaciones del especialista James Anaya (2015) invitado a participar, denunciaron diversos vicios procesales (violación del carácter libre, previo, informado y de buena fe). Finalmente 1.166 miembros y afines a grupos opositores de Juchitán interpusieron en septiembre de 2015 un recurso de amparo por violación de los correctos procedimientos del proceso de consulta que el titular del juzgado correspondiente de Salina Cruz resolvió a su favor en diciembre suspendiendo las obras de Eólica del Sur en Juchitán<sup>45</sup>. No obstante, tras producirse, en febrero de 2016, un oportuno cambio de titular del juzgado, el nuevo juez, el 9 de junio del corriente, dejó sin efecto la suspensión previa y negó el amparo a los demandantes señalando que el proyecto Eólica del Sur sí fue consultado de forma previa y en apego a los parámetros legales.

## 11 CONCLUSIÓN

Una panorámica del desarrollo eólico en el Istmo Oaxaqueño pone de manifiesto algunos rasgos clave. Se trata de un Modelo de desarrollo *top-down* presidido por esquemas de modernización ecológica e indigenistas, impulsado por instancias estatales (nivel federal, estatal, local) y organismos internacionales y agencias de desarrollo. Gran parte del proceso de desarrollo se dio sin un marco regulador de energías renovables y, en todo caso, privilegiando la inversión de multinacionales y el beneficio de grandes consumidores eléctricos. La oligarquía política y empresarial mexicana a distintos niveles (la maraña política de las energías renovables) tiene un papel fundamental en el desarrollo eólico. Es un Modelo excluyente de desarrollo puesto que las poblaciones locales (muchas indígenas, pobres y marginadas) quedan al margen de la gobernanza (participación) y los beneficios que obtienen son exigüos. Es también un Modelo de desarrollo conflictivo y violento debido a un contexto social local fragmentado y dominado por fuertes luchas de poder e intereses diversos. En definitiva, es un Modelo de desarrollo sostenido pero no sostenible porque: La búsqueda de la sostenibilidad ambiental global (mitigación del cambio climático) y el beneficio del

---

<sup>45</sup> El argumento base para la anulación del proceso de consulta fue que el correcto procedimiento se había violado, pues las licitaciones a la empresa le habían sido otorgadas por parte del Estado antes del propio proceso de consulta.

gran capital, descuida la salud de los ecosistemas locales. Al tratarse de un desarrollo desigual, donde las estructuras de poder y la cultura política trabajan en contra de la equidad, cabe esperar que los conflictos por los recursos persistan y que, si no se rompe el ciclo de pobreza y marginación de gran parte de la población local, ello repercute en un mayor deterioro de los ecosistemas locales. También la ausencia de una planificación integral y una necesaria evaluación de la aceptabilidad social de los proyectos refuerza esos riesgos.

Para reconducir la situación sería cuando menos necesario que las instituciones estatales con autoridad legítima junto con los organismos internacionales que conforman políticas y financian proyectos, interiorizaran principios de democracia ecológica. Especialmente, con el objetivo de la sostenibilidad en la mira, la justicia ambiental<sup>46</sup> debería anteponerse en el diseño en implementación de las políticas de transición energética al “fundamentalismo del mercado”.

## REFERENCIAS

ALONSO SERNA, L. Ética en los proyectos de energía renovable en Oaxaca: el caso de las centrales eólicas del Istmo de Tehuantepec. En: NODAR, J. M. F.; FLORES, J. G. G. (Coords.) *Oaxaca verde. Ética ambiental para nuestro estado*. Cuernavaca: Letras del Lobo. 2016. p. 152-186.

ANAYA, J.S. *Observaciones del Profesor S. James Anaya sobre la Consulta en el contexto del Proyecto Energía Eólica del Sur en Juchitán de Zaragoza*. 2015. Disponible en: <http://fundar.org.mx/wp-content/uploads/2015/03/Juchitan-observaciones-Anaya.pdf>

---

<sup>46</sup> La justicia ambiental abarca tres dimensiones fundamentales (SOVACOOOL; SIDORTSOV; JONES, 2014): La dimensión “distributiva” tiene que ver con la inequidad ambiental y se focaliza en los resultados, es decir, en qué se distribuye, a quién y bajo qué principios. La dimensión “procedural” se focaliza en los inputs, es decir, en quién tiene capacidad para participar en el proceso de toma de decisiones que inciden sobre el medio ambiente. La dimensión “cosmopolita” se focaliza en los deberes globales de la justicia y en la consideración de los impactos ambientales globales de actuaciones humanas localizadas sobre el medio ambiente. Además es necesario considerar dos principios: Un principio prohibitivo o precautorio según el cual es necesario minimizar los daños socio ambientales de las actuaciones humanas sobre el medio ambiente a través del diseño y operación de políticas adecuadas. Un principio afirmativo según el cual es necesario ayudar a aquellas poblaciones que tienen carencias de servicios ambientales o se ven afectadas por políticas relacionadas con el medio ambiente.

ASOCIACIÓN MEXICANA DE ENERGÍA EÓLICA (AMDEE). *Capacidad instalada de energía eólica en México 2016*. 2016. Disponible en: <http://www.amdee.org/mapas/parques-eolicos-mexico-2016>.

CAMPBELL, H. et al. (Ed.). *Zapotec Struggles. Histories, Politics and Representations from Juchitán, Oaxaca*. Washington: Smithsonian Institution Press. 1993.

CAMPBELL, H. *Zapotec Renaissance: Ethnic Politics and Cultural Revivalism in Southern Mexico*. Albuquerque: University of New Mexico Press. 1994.

CASTAÑEDA, N.; VAN DER FLEIRT, L. *Estudio sobre el impacto social y medio ambiental de las inversiones europeas en México y Europa en el sector agua y electricidad*. Iniciativa de Copenhague para Centroamérica y México (CIFCA)/ Red Mexicana de Acción frente al Libre Comercio (RMALC). 2006.

CFE. *Plan de Desarrollo de Poblaciones Indígenas - Proyecto La Venta III. P077717: Large-Scale Renewable Energy Development Project*. Comisión Federal de Electricidad. 2012.

CIUDAD DEL MÉXICO, Centro de Derechos Humanos de Tepeyac. *Quinto Reporte de la Misión de Observación sobre el proceso de Consulta Indígena para la implementación de proyecto eólico en Juchitán, Oaxaca. Proyecto sobre Organización, Desarrollo, Educación e Investigación (PODER)/Centro de Derechos Humanos Tepeyac (CDH-Tepeyac)*. 2015. Disponible en: <http://www.prodsc.org.mx/wp-content/uploads/2015/09/Quinto-Reporte-de-la-Misi%C3%B3n-de-Observaci%C3%B3n-sobre-el-proceso-de-Consulta-Ind%C3%ADgena-en-Juchit%C3%A1n-agosto-de-2015.pdf>

DÍAZ, M. A. R. B.; SALGADO, O. A. J.; SOSA, F. M. *Primer documento del proyecto eoloelectrico del corredor eólico del Istmo de Tehuantepec*. Instituto de Investigaciones Eléctricas, 2005.

ELLERMAN, A. D.; CONVERY, F. J.; PERTHUIS, C. de. *Pricing Carbon: The European Union Emissions Trading Scheme*. Cambridge: Cambridge University Press. 2010.

ELLIOTT, D. et al. *Atlas de Recursos Eólicos del Estado de Oaxaca (The Spanish version of Wind Energy Resource Atlas of Oaxaca)*. National Renewable Energy Laboratory (NREL), Golden, CO., 2004.

ESPAÑA, Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación. *Las empresas españolas crean valor. Responsabilidad Social Corporativa en Iberoamérica*. Madrid: MAEC. 2015.

FERREIRA, R. M. R.; GARCÍA, X. R. D.; AMIL, M. L. C. *La problemática de la valoración de los terrenos forestales en el proceso de implantación de los parques eólicos en Galicia*. Comunicación presentada en la XI Reunión de Economía Mundial, Huelva. 2009.

FRIEDE, S. *Enticed by the Wind. A Case Study in the Social and Historical Context of Wind Energy Development in Southern Mexico*. Washington, DC.: Woodrow Wilson International Center for Scholars. 2016.

GEOSERVICIOS. *Manifestación de Impacto Ambiental. Modalidad Particular para el proyecto "P.E. Ingenio"*. 2011.

GILBERTSON, T.; REYES, O.; LOHMANN, L. *Carbon Trading: How it works and why it fails*. Uppsala: Dag Hammarskjöld Foundation, 2009.

GÓMEZ MARTINEZ, E. *Diagnóstico Regional del Istmo De Tehuantepec*. México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Unidad Istmo, CIESAS/CONACyT. 2005.

GRUNSTEIN, M. D. Contra el viento: regulación, crisis social y cambio institucional en el Corredor Eólico del Istmo. *Economía, Sociedad y Territorio*, v. XVI, n. 51, p. 485-517, 2016.

HOWE, C. Anthropocenic Ecoauthority: The Winds of Oaxaca. *Anthropological Quarterly*, v. 87, n. 2, p. 381-404, 2014.

INGESA. *Manifestación de Impacto Ambiental. Modalidad Particular Proyectos Eléctricos*. Parque Eólico Bií Stinú. 2004.

INGESA. *Manifestación de Impacto Ambiental. Modalidad Particular Proyectos Eléctricos*. "Parque Eólico San Dionisio del Mar". 2009.

INGESA. *Manifestación de Impacto Ambiental. Modalidad Particular Proyectos Eléctricos*. "Parque Eólico Itmeño". 2008.

JIMENEZ MAYA, I. El megaproyecto eólico en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca. Energías limpias, empresas sucias y resistencia social. En: PALACIOS, J.M. S.; FLORES, R. A. de; MORENO, S.Y. F. (Coords.), *Planes geoestratégicos, desplazamientos y migraciones forzadas en el área del proyecto de desarrollo e integración de Mesoamérica*. México: INAH/CEFI/Universidad de Antioquia. 2011. p. 223-242.

JUÁREZ-HERNÁNDEZ, S.; LEÓN, G. Energía eólica en el Istmo de Tehuantepec: desarrollo, actores y oposición social. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, v. 45, n. 178, p. 139-162, 2014.

LAJOUS VARGAS, A. *Dilema del suministro de gas natural en México*. México: CEPAL. 2013.

LEDEC, G.D.; RAPP, K.W.; AIELLO, R.G. *Greening the Wind. Environmental and Social Considerations for Wind Power Development*. Washington: The World Bank, 2011.

MARTÍNEZ ALIER, J.; SCHLÜPMANN, K. (Comps.). *La ecología y la economía*. London (RU): Overseas Development Inst., 1991.

MARTÍNEZ GONZÁLEZ, M.; GÓMEZ SUÁREZ, Á. *Vientos de resistencia: Movimientos indígenas y parques eólicos en el Istmo de Tehuantepec (Oaxaca, México)*. Ponencia presentada en el Simposio 8.8 del Congreso CEISAL 2016: Historia de Movimientos Sociales en el Cono Sur Latinoamericano: la lucha feminista, negra e indígena en el s. XX, del 28 de Junio al 1 de Julio de 2016; Salamanca, España.

MAYOR, J. J. D.; LEAL, M. E. R; MARTEL, M. C. V. El impacto social de las compañías de energía eólica españolas en las comunidades campesinas de Oaxaca

y su reflejo en las memorias de sostenibilidad. *XVII Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática. Facultad de Contaduría y Administración*, UNAM, Ciudad de México. 2012. <http://congreso.investigacion.fca.unam.mx/docs/xvii/docs/J02.pdf>

MÉXICO (Gobierno de la República), Secretaría de Gobernación/Comisión para el Diálogo con los Pueblos Indígenas de México. *La Energía Eólica en México. Una perspectiva social sobre el valor de la tierra*. México: SEGOB-CDPIM. 2013.

MÉXICO (Gobierno de la Republica), Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático/Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Primer Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. México: INECC; SEMARNAT. 2015a.

MÉXICO (Gobierno de la Republica), Secretaria de Energía. *Prospectiva del Sector Eléctrico 2015-2029*. México: SENER. 2015b.

MÉXICO (Gobierno de la Republica), Secretaria de Energía. *Reporte de avances de energías limpias*. México: SENER. 2016a.

MÉXICO (Gobierno de la Republica), Secretaría de Función Pública-SFP. *Resolución, Folio:0002700039316. del Comité de Información*, 2016b. Disponible en: <http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/90147/39316.pdf>

MÉXICO (Gobierno de la Republica), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Versión de Difusión del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018*. México: SEMARNAT, 2014.

NAHMAD, S.; LANGLÉ, R; RÍOS, A. G. Diagnóstico del Sector Rural del Estado de Oaxaca. *México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Unidad Pacífico Sur, CIESAS/CONACyT*. 2010.

NAHMAD, S.; NAHÓN, A.; LANGLÉ, R. La visión de los actores sociales frente al los proyectos eólicos en el Istmo de Tehuantepec. *Oaxaca, Oaxaca: Consejo Nacional para Ciencia y Tecnología*, 2014.

NAREDO, J.M. Desde el Sistema Económico hacia la Economía de los Sistemas. En: CAMPOS, P.; PARRA, F.; NAREDO, J. M. *Hacia una ciencia de los recursos naturales*. Madrid: Siglo XXI. 1993. p. 1-28.

NAREDO, J.M. *La economía en evolución. Historia y perspectivas de las categorías básicas del pensamiento económico*. Madrid: Siglo XXI. 1987.

OAXACA, Gobierno del Estado de. Planes Regionales de Desarrollo de Oaxaca 2011-2016. *Sierra Norte, México*, 2011.

OCERANSKY, S. Fighting the Enclosure of Wind: Indigenous Resistance to the Privatization of the Wind Resource in Southern Mexico. En: ABRAMSKY, K. (Ed.). *Sparking a worldwide energy revolution: social struggles in the transition to a post-petrol world*. Edinburg: AK Press, 2010. p. 505-522.

PARDO, M. Os propietarios dos terreos dos parques eólicos tan só reciben un 1,4% da súa facturación. Galicia: *Praza Pública*, 10 mayo, 2011. Disponible en:

<http://praza.gal/economia/811/os-propietarios-dos-terreos-dos-parques-eolicos-tan-so-reciben-un-14-da-sua-facturacion/>

REALIDAD OAXACA. *En 2016, Oaxaca contará con 23 parques generadores de energía eólica: Gabino Cué*. 2015. Disponible en: <http://realidadoaxaca.com/en-2016-oaxaca-contara-con-23-parques-generadores-de-energia-eolica-gabino-cue/>

ROBERTSON, R. *Globalization Social Theory and Global Culture*. London: SAGE.1992.

RUBIN, J.W. Decentering the Regime: Culture and Regional Politics in Mexico. *Latin American Research Review*, v. 31, n. 3, p. 85-126, 1996.

SALCIDO, G. T. (Coord.). *Desigualdad extrema y tendencias de desarrollo. El caso del estado de Oaxaca, México*. México: Oxfam México/EDUCA. 2016.

SIGEA. *Proyecto Eoloeléctrico Fuerza Eólica del Istmo. Manifestación de Impacto Ambiental. Modalidad Particular*. 2007.

SOVACOOOL, B. K.; SIDORTSOV, R. V.; JONES, B. R. *Energy security, equality and justice*. Abingdon, Oxon: Routledge. 2014.

STEGER, M. B. (Ed.). *Rethinking globalism*. Rowman & Littlefield Publishers, 2004.

STEGER, M. B.; ROY, R. K. *Neoliberalism: A very short introduction*. Oxford University Press, 2010.

TANURO, D. *El imposible capitalismo verde. Del vuelco climático capitalista a la alternativa ecosocialista*. Madrid: Los libros de Viento Sur - La oveja roja. 2012.

URS CORPORATIVO MÉXICO. *Manifestación de Impacto Ambiental. Modalidad Particular. Parque Bii Hioxo*. 2008.

VALDIVIA, G. G.; CHACÓN, S. D. (Coord.). *La crisis del petróleo en México*. México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C. 2008.

VEGA, M. A. G.; SANTIAGO, N. L. Corporaciones transnacionales y desarrollo local: el caso de los parques eólicos en Oaxaca. *Revista Iberoamericana de Estudios Municipales*, n. 13, p. 41-61, 2016.

WINROCK INTERNACIONAL. *Informe sobre arrendamiento de tierras y el potencial de generación de empleos relacionado con el desarrollo eoloeléctrico de México*. Little Rock, Arkansas, 2003.

ZÁRATE TOLEDO, E.; FRAGA, J. La política eólica mexicana: Controversias sociales y ambientales debido a su implantación territorial. Estudios de caso en Oaxaca y Yucatán. *Trace. Travaux et recherches dans les Amériques du Centre*, n. 69, p. 65-95, 2016.

