

El Lado Sucio de la Industria Eólica

El Desarrollo y los Derechos Humanos en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca



Escrito por PODER
Noviembre de 2011

Tabla de Contenidos

RESUMEN EJECUTIVO	2
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. EL LADO SUCIO DE LA INDUSTRIA EÓLICA	6
2.1. EL SEXENIO CALDERONISTA Y EL MARCO REGULATORIO PARA LA ENERGÍA EÓLICA	6
2.2. EL ISTMO DE TEHUANTEPEC COMO CASO EMBLEMÁTICO	10
2.2.1. BREVE RETRATO DE LA INDUSTRIA EÓLICA EN EL ISTMO DE TEHUANTEPEC.....	11
2.2.2. MALAS PRÁCTICAS EMPRESARIALES Y VIOLACIONES DE DERECHOS	13
2.2.2.1. IRREGULARIDADES A CONSECUENCIA DE LA CONNIVENCIA ENTRE LOS SECTORES PÚBLICO Y PRIVADO	14
2.2.2.2. VIOLACIONES AL DERECHO A LA TIERRA Y EL TERRITORIO	15
2.2.2.3. VIOLACIONES A LOS DERECHOS MEDIOAMBIENTALES	16
2.2.2.4. VIOLACIONES A LOS DERECHOS LABORALES	19
3. UN MODELO ALTERNATIVO DE DESARROLLO PARA LA INDUSTRIA EÓLICA	19
3.1. EL OBJETIVO: GARANTIZAR EL CONSENTIMIENTO LIBRE, PREVIO E INFORMADO	21
4. ANEXOS	22
ANEXO 1. PROYECTOS EÓLICOS EN MÉXICO.....	22
ANEXO 2. MAPA DE LOS PARQUES EÓLICOS EN DESARROLLO	23
ANEXO 3. POTENCIAL DE ENERGÍA EÓLICA EN OAXACA'	24
ANEXO 4. RELACIÓN DE PROYECTOS EÓLICOS EN EL ISTMO DE TEHUANTEPEC – DESARROLLADORES Y LOCALIZACIÓN	25
ANEXO 5. RELACIÓN DE PROYECTOS EÓLICOS EN EL ISTMO DE TEHUANTEPEC – TENENCIA DE LAS TIERRAS ARRENDADAS.....	28
ANEXO 6. RELACIÓN DE PROYECTOS – TEMPORADA ABIERTA	31
ANEXO 7. RELACIÓN DE PROYECTOS – TEMPORADA ABIERTA CON SUS RESPECTIVAS SUBESTACIONES	32
ANEXO 8. CRONOLOGÍA DE LOS PROYECTOS EÓLICOS EN EL ISTMO DE TEHUANTEPEC	33
ANEXO 9. MODALIDADES DE TENENCIA DE LA TIERRA EN EL ISTMO DE TEHUANTEPEC	37
ANEXO 10. RECIBO DE PAGO EJEMPLAR DE INGENIO SANTO DOMINGO.....	38

Resumen Ejecutivo

El 5 de septiembre de 1866 en las inmediaciones de la población actual de Juchitán de Zaragoza en el Estado de Oaxaca, un escueto batallón de hombres perseguido por el cansancio y el hambre buscó y encontró la alianza de poblaciones indígenas vecinas para acabar expulsando al batallón francés conocido como *La Cola del Diablo*. Las armas de los indígenas eran rudimentarias escopetas, machetes y hondas pero, sobre todo, el espíritu colectivo y la sed de justicia de una región donde el yugo de los conquistadores españoles y franceses había dejado heridas abiertas. La región del Istmo de Tehuantepec es rica en historias de resistencia épica que aún espolean a las generaciones actuales de Zapotecas e Ikoots para no claudicar y no ver su identidad y cultura borradas por la, a menudo rapaz, modernidad. Ésta es una región bendecida por una gran diversidad cultural indígena, tierras fértiles y, de manera crucial en el contexto energético, una de las mejores condiciones de viento del mundo.

Desde 1993 el gobierno mexicano, no ajeno a la necesidad de acelerar su transición hacia las energías renovables dictada por el agotamiento del petróleo, ha abierto las puertas a la inversión extranjera directa, sobre todo española, para que desarrolle granjas de viento y dé pistoletazo de salida a la industria eólica en México. Se trata de una industria sumamente estratégica y que, al amparo de acuerdos como el de Kyoto y el Convenio Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, cuenta con apoyos económicos por parte de instituciones como el Banco Mundial, entre otras. Teniendo en cuenta estas consideraciones, es fácil entender que la administración calderonista haya buscado desarrollar la industria eólica presentando planes energéticos ambiciosos y empujando a la Secretaría de Energía y a la Comisión Federal de Electricidad para que cumplan con los objetivos marcados.

Sin embargo, este claro impulso institucional se ha dado de bruces con un régimen regulatorio ineficaz. Por una parte, ha generado incentivos para que se den irregularidades, sobre todo en lo que concierne a los procesos licitatorios en régimen de temporada abierta. Por otra, la legislación vigente en materia energética prima criterios de índole económica y no salvaguarda derechos básicos en materia medioambiental, de tierra y territorio, o laboral. En consecuencia, en el Istmo de Tehuantepec se impone un modelo de desarrollo eólico que beneficia a las empresas a expensas de las comunidades que son objeto de abusos graves; así, esta región se erige en un emblema del lado sucio de una industria que el discurso oficial promociona como sustentable y limpia. Amparados en su historia de resistencia, los pueblos zapotecos e ikoots han venido organizándose en un creciente movimiento de resistencia que busca defender su derecho al consentimiento libre, previo e informado y el desarrollo sustentable de su región. Si los abusos persisten y se desaprovecha la oportunidad de construir relaciones simétricas cimentadas en principios básicos de justicia, este movimiento tiene el potencial de obstaculizar o hasta detener el desarrollo de proyectos eólicos futuros.

La organización colectiva de estas comunidades nos recuerda el costo social y medioambiental en el que se está incurriendo en la transición energética en México. Por eso, en este texto planteamos la siguiente pregunta básica: desarrollo eólico, sí, pero, ¿bajo qué condiciones? PODER y ProDESC – dos organizaciones civiles – se han asociado para plantear una solución alternativa al paradigma de desarrollo para la industria eólica. Este modelo busca articular e implementar un marco que garantice el pleno cumplimiento de los derechos humanos y trascienda esa falsa dicotomía entre el interés de las empresas, caracterizado por el imperativo de obtener ganancias, y el respeto al patrimonio y dignidad de las comunidades implicadas. Una vez implementado, el modelo garantizaría la libre, plena e informada participación de las comunidades en los procesos de toma de decisión, y refrendaría la posición de las comunidades implicadas como un sujeto político con el poder exclusivo de decidir de manera autónoma qué modelo de desarrollo les es más propicio, incluyendo la opción de un modelo más agropecuario y el rechazo a un modelo de desarrollo dictado desde fuera. En última instancia, el objetivo no es otro que garantizar la sustentabilidad social y medioambiental en el Istmo de Tehuantepec.

1. Introducción

El agotamiento paulatino de los combustibles fósiles y su alto coste ambiental han obligado a repensar las opciones energéticas que existen en un contexto globalizado. El desarrollo tecnológico y una cada vez más agudizada conciencia ecológica han detonado el surgimiento y pujanza de energías renovables, alternativas de generación de energía virtualmente inagotables que buscan convivir de manera más armoniosa con el medio ambiente. Entre las renovables se cuentan la hidroeléctrica, eólica, solar, geotérmica, mareomotriz, la biomasa y los biocombustibles.

Sin embargo, los motivos para promoverlas no siempre nacen de una cada vez mayor conciencia ecológica. Al contrario, hay vastos intereses empresariales dirigiendo esta transformación energética que a menudo impone desde fuera modelos de desarrollo en regiones tradicionalmente marginalizadas en virtud de su raza, etnia o usos y costumbres culturales. Por esta razón, la transición energética guiada por los imperativos del capital, pese a sus amables denominaciones como “energía limpia”, no se puede disociar de los impactos más negativos que está teniendo el modelo económico neoliberal globalizado. Se da la trágica coincidencia de que gran parte de los recursos renovables están localizados en zonas caracterizadas por una larga historia de exclusión y con presencia de pueblos indígenas.¹ Si a esta circunstancia sumamos la debilidad de muchos estados en vías de desarrollo para regular con firmeza las operaciones de las multinacionales presentes en su territorio, nos encontramos con un escenario en el que muchos ciudadanos, desprovistos de poder efectivo, ven comprometido su derecho a decidir qué modelo de desarrollo adoptar para sus familias y comunidades. A este respecto cabe señalar que el derecho al consentimiento libre, previo e informado (CLPI) está consagrado tanto en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) como en la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (UNDRIP, por sus siglas en inglés). Éste es un derecho que empodera a las partes afectadas por proyectos eólicos, y muy especialmente a los legítimos dueños de las tierras en las que se van a instaurar, a negarse a una forma de desarrollo impuesto y no acorde a sus usos y costumbres.

Como este texto demuestra, la transición energética en curso, lejos de estar guiada por principios de justicia y democracia básicos y en contextos en los que el estado se caracteriza por su debilidad, puede convertirse en un marco que genera más exclusión al imponer modelos de desarrollo en detrimento de derechos colectivos básicos. Dentro del cuestionamiento a la transición energética tal y como se articula oficialmente, cabe también preguntarse por qué no se replantea la necesidad de satisfacer el consumo energético elevado y tan ligado a los intereses empresariales; desde la perspectiva de las comunidades del sur afectadas por un modelo de desarrollo impuesto sin su pleno consentimiento, no tiene sentido dar un paso más en la implantación de proyectos de generación energética alterna en sus tierras sin entrar a valorar este problema estructural de fondo.

La industria eólica en el mundo ha logrado avances significativos desde los años 80, década en la que se construyeron las primeras granjas de viento. En esta trayectoria, la última década ha resultado de importancia capital. El crecimiento de esta industria surge como respuesta estratégica por parte de los gobiernos de las principales economías del mundo al agotamiento de sus yacimientos nacionales de petróleo o carbón, y al amparo de los acuerdos y obligaciones derivados del Protocolo de Kyoto (1997).² Por una parte, estos yacimientos ya no resultan suficientes para atender la demanda creciente de sus economías, sobre todo en materia de generación de electricidad; por otra, problemas asociados a los principales productores de petróleo – fundamentalmente en el Oriente Medio y desde el

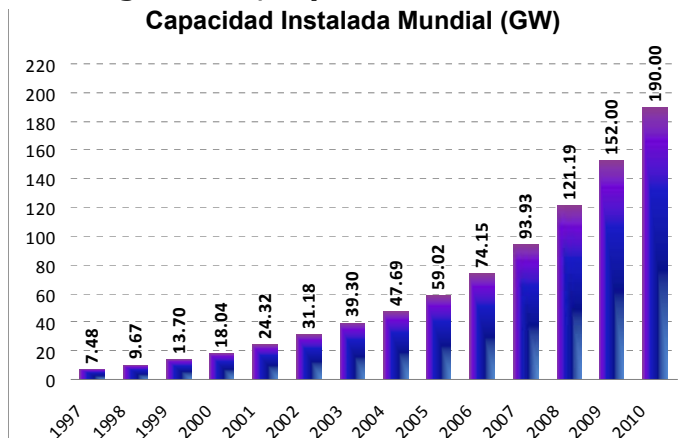
¹ “Mapa de Condiciones Geoestratégicas del Sureste Mexicano”, Observatorio Latinoamericano de Geopolítica, 2005. Asimismo, para más información sobre la coincidente presencia de recursos energéticos estratégicamente valiosos y poblaciones indígenas visitar la página Web del Observatorio Latinoamericano de Geopolítica y El Aborigen Mapping Network.

² “World Wind Energy Report,” World Wind Energy Association, 2009.

embargo petrolero – han obligado a Alemania, España, Dinamarca, Noruega, Gran Bretaña, EE.UU. y China, entre otros países punteros, a fortalecer e invertir en la industria eólica.³

La capacidad mundial de generación de energía eólica se ha venido duplicando cada 3.5 años desde 1990. Según la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés), se trata de una industria que hoy capta el 43% de la inversión en el sector eléctrico mundial y crece a un ritmo de 20-30% al año (ver Gráfico 1).⁴

Gráfico 1 – Energía eólica, capacidad instalada a nivel mundial⁵
Capacidad Instalada Mundial (GW)



Resulta relevante hacer notar que países como China crecieron un 107%, al pasar de 5,912 MW en 2007 a 12,210 MW para fines de 2008; asimismo, si se toma como base el año 2006, el crecimiento fue del 127%.⁶ Por su parte, Estados Unidos lo hizo en 50%, pues en 2007 contaba con 16,819 MW instalados y a finales de 2008 aumentó a 25,170 MW. Esto sirvió para que Estados Unidos desbancara a Alemania, hasta ese momento líder mundial en capacidad instalada.⁷

En 2009 la capacidad eólica instalada en México se duplicó con respecto a 2008 ya que pasó de 84.5 MW a 202.28 MW. Este incremento se dio a consecuencia de dos nuevos proyectos de auto-abastecimiento.⁸ Esta tendencia al alza se ha consolidado de manera extraordinaria ya que, según la Asociación Mexicana de Energía Eólica (AMDEE), en tan sólo dos años la capacidad eólica instalada o en proceso de ser instalada en 2011 alcanzó los 6,792 MW (para ver la relación de todos los proyectos eólicos y su capacidad de generación correspondiente elaborada por AMDEE, referirse al Anexo 1; para ver un mapa de los mismos, referirse al Anexo 2).

El balance energético de 2008, según el cual las energías renovables sólo representaban un 2% de la generación energética del país, deja en claro que las energías renovables ocupaban un lugar marginal, y situaban a México a la cola de los países integrantes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).⁹ Pese a que aún no existen datos fidedignos para hacer una evaluación comparativa con respecto a 2011, cabe suponer que México, en virtud del apogeo de la

³ "Elementos para la Promoción de la Energía Eólica en México," Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), 2009.

⁴ "World Wind Energy Report," World Wind Energy Association, 2009.

⁵ "Elementos para la Promoción de la Energía Eólica en México," Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), 2009.

⁶ A este respecto es importante resaltar que las inversiones eólicas siguieron creciendo pese a la crisis económica global que comenzó en 2008 y afectó severamente a los principales bancos e instituciones financieras del mundo.

⁷ "World Wind Energy Report," World Wind Energy Association, 2009.

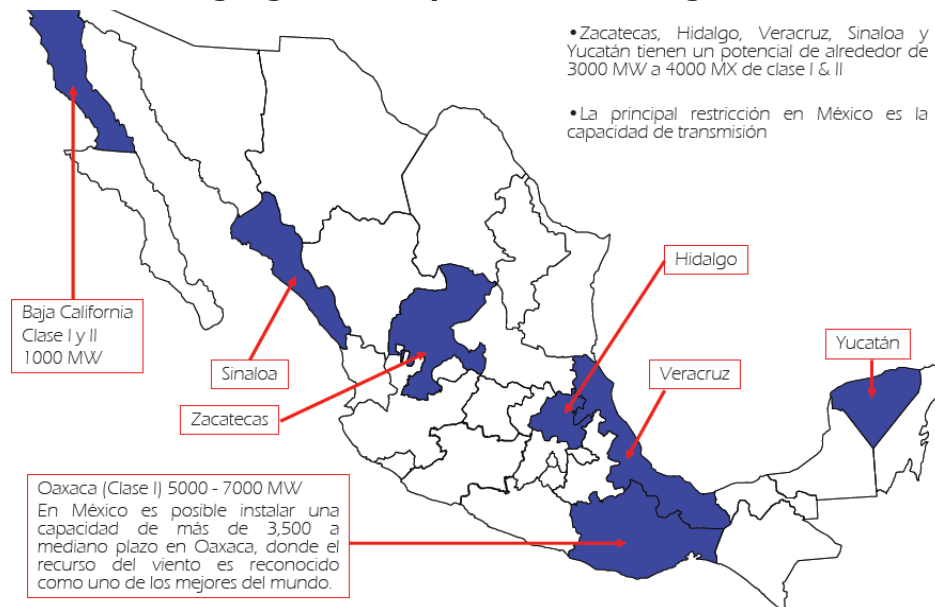
⁸ *Ibíd.*

⁹ "Elementos para la Promoción de la Energía Eólica en México," Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), 2009.

industria eólica que subrayan los datos ya presentados, ha recortado algo de terreno en relación a los países líderes como Estados Unidos y Alemania.

La industria eólica mexicana tiene aún un gran margen de crecimiento ya que el potencial de energía eólica aprovechable es superior a la capacidad actual de generación de energía. Y más aún si consideramos la frontera incierta de las energías convencionales que, como el petróleo principalmente, no se acaba de confirmar sobre las reservas probadas y su disponibilidad limitada.¹⁰ Los estudios de los Laboratorios de Energía Renovable de los Estados Unidos (NREL, por sus siglas en inglés) y diversas instituciones mexicanas (AMDEE, ANES, IEE) han cuantificado un potencial superior a los 40,000 MW, siendo las regiones con mayor potencial el Istmo de Tehuantepec y las penínsulas de Yucatán y Baja California (ver Gráfico 2).¹¹

Gráfico 2 – Distribución geográfica del potencial de energía eólica en México¹²



Fuente: AMDEE

Las condiciones eólicas en el Istmo de Tehuantepec son de las mejores a nivel mundial y es precisamente en esta región en la que se han concentrado la gran mayoría de los desarrollos eólicos (para ver un mapa del potencial eólico en el Istmo de Tehuantepec, referirse al Anexo 3; asimismo, para ver una relación de todos los desarrollos eólicos en el Istmo de Tehuantepec e información clave sobre los mismos, referirse a los anexos 4 y 5). De acuerdo con cálculos de NREL, solamente el Istmo de Tehuantepec tiene un potencial aprovechable de hasta 35 mil MW, que en forma muy conservadora el Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) ha calculado en 5 mil MW.¹³ De manera coincidente, esta región también está habitada por comunidades indígenas, fundamentalmente Zapotecas e Ikoos, dueños de un riquísimo acervo cultural y sujetos colectivos con una larga trayectoria de exclusión.

Cabe subrayar que la proliferación de desarrollos eólicos en el Istmo de Tehuantepec es consecuencia directa del marco de contratos de autoabastecimiento en los que compañías fundamentalmente europeas, sobre todo españolas, actúan como proveedoras y compañías mexicanas e internacionales como receptoras de energía eólica. En ausencia de una regulación apropiada a manos

¹⁰ *Ibíd.*

¹¹ *Ibíd.*

¹² *Ibíd.*

¹³ *Ibíd.*

de un estado mexicano caracterizado por su debilidad o frecuente capitulación frente a los imperativos de multinacionales extranjeras, los sujetos colectivos indígenas de la región reclaman su derecho a determinar su propio modelo de desarrollo amparados en instrumentos y normas internacionales que garantizan su derecho al consentimiento libre, previo e informado y su derecho a la auto-determinación.

Ya hemos presentado datos y expuesto argumentos clave que nos ayudan a entender la importancia estratégica de la energía eólica, y el Istmo de Tehuantepec en particular, para la transición de México hacia las energías renovables. También hemos introducido al lector a la tensión existente entre la transición eólica global dirigida según un modelo neoliberal y la perspectiva de sujetos colectivos que, lejos de ser apropiadamente consultados, son expuestos a un modelo de desarrollo con el que no se identifican o no obtienen bienestar. Como veremos en la sección próxima, esta inversión en energía eólica acarrea costos sociales y medioambientales que la narrativa oficial, a menudo triunfalista y sesgada, tiende a obviar. Conozcamos con detalle el lado sucio de la industria eólica.

2. El Lado Sucio de la Industria Eólica

2.1. El sexenio calderonista y el marco regulatorio para la energía eólica

Las fuentes de energía renovable han pasado a formar parte de la política energética mexicana fundamentalmente por motivos de diversificación energética y no por motivos medioambientales o sociales. Asimismo, la presión ejercida a raíz de los acuerdos suscritos por México en materia medioambiental, sumadas a las aspiraciones post-presidenciales de Felipe Calderón Hinojosa de erigirse como una figura de referencia en el ámbito de la energía renovable, son factores que vendrían a explicar la importancia que se le ha concedido a las energías renovables durante el sexenio calderonista (2006-12).¹⁴ Sin embargo, conviene recalcar que el motor actual detrás de los esfuerzos concertados de las Naciones Unidas y la 16ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y la 6ª Conferencia de las Partes actuando como Reunión de las Partes del Protocolo de Kyoto (COP 16) son los mercados de carbono que en gran medida han sido cooptados por las empresas para monetizar la contaminación mediante la comercialización de créditos de carbono. Frente a este contexto, conviene relativizar la retórica salvífica a la que con frecuencia recurre el discurso oficial de la transición a las energías renovables, sobre todo cuando el sector empresarial es el que consume una parte desproporcionada de la energía producida en el mundo.

Tal y como se recoge en la Estrategia Nacional de Energía, basada en una visión de México para 2024, para satisfacer la demanda interna de electricidad de México resulta imperativo paliar la declinación de la producción de crudo incrementando los esfuerzos para desarrollar energías renovables.¹⁵ La producción de crudo en México decreció a una tasa de 5% anual entre 2004-09.¹⁶ De igual manera, en el año 2009 fue 23% menor que la producción máxima observada en 2004.¹⁷

¹⁴ Entrevista institucional con The Yansa Group (www.yansa.org). También cabe resaltar que en 2009 Calderón recibió el premio Globe International y en 2011 el premio Campeones de la Tierra del Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente (UNEP, por sus siglas en inglés) en reconocimiento a su liderazgo medioambiental. Asimismo, en septiembre de 2011 Calderón fue el orador inaugural del encuentro Clinton Global Initiative donde mandatarios de distintos países, especialistas, académicos y representantes del sector público discuten ideas sobre cómo enfrentar el cambio climático. Durante su discurso, Calderón enfatizó la importancia de la industria eólica y detalló los beneficios de los desarrollos eólicos construidos en México.

¹⁵ "Estrategia Nacional de Energía," SENER, 2011.

¹⁶ *Ibíd.*

¹⁷ Según la SENER, esta declinación se debe principalmente a la etapa de madurez alcanzada por el campo Cantarell cuya producción cayó de 2.1 MMBD a 0.7 MMBD en el periodo 2004-09, y su correspondiente caída en la participación de la producción total de crudo, que pasó de 63% en 2004 a 26% en 2009. Si bien más de la mitad de las reservas probables y posibles se encuentran en Chicontepec, este proyecto enfrenta múltiples retos de caracterización y explotación.

Asimismo, en diciembre de 2010 México fue el anfitrión del COP 16. En esta sesión se acordó destinar 30 mil millones USD en financiamiento proveniente de los países industrializados para apoyar la acción sobre cambio climático en los países en desarrollo hasta el año 2012. También se pactó establecer el Fondo Verde gestionado por el Banco Mundial.¹⁸ A consecuencia de este foro, México obtuvo un total de 807 millones USD en préstamos para financiar su transición hacia las energías renovables. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) aprobó un préstamo de 400 millones USD para desarrollar programas en el ámbito estatal contra el cambio climático; el Banco Mundial le otorgó otros 400 millones USD para, entre otros rubros, apoyar políticas del gobierno para aumentar la oferta de energías renovables; y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF, por sus siglas en inglés) donó 7.1 millones USD para apoyar un programa nacional de eficiencia energética.¹⁹ También conviene destacar que desde 1999 el Banco Mundial ya venía aportando 672 millones USD para 43 proyectos destinados a desarrollar experiencias de economía baja en carbono, eficiencia energética, energías renovables, transporte sustentable y calidad del aire.²⁰

Ante el imperativo de tener que minimizar la dependencia de la industria del petróleo y responder a los créditos otorgados implementando medidas concretas que aceleren la transición hacia las energías renovables, la administración de Calderón se ha visto obligada a presentar planes reformistas en materia energética.²¹ Sin embargo, en lo que concierne a la energía eólica, la gran presión por parte de la administración para el cumplimiento de sus ambiciosos planes energéticos ha venido a encontrar obstáculos en un sistema legal y regulatorio escasamente desarrollado e ineficaz para lograr los fines de Calderón.

En octubre de 2008, el Congreso Mexicano aprobó la Reforma Energética que se planteó desde el inicio del gobierno de Calderón, pero que fue postergada desde años atrás en otras administraciones.^{22,23} Como parte de esta corriente reformadora, el 28 de noviembre de 2008 se aprobó la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (LAERFTE) que fijó el objetivo de incrementar el margen de energía renovable sobre el total de la energía generada a nivel nacional de 3.3% (1,900 MW) a 7.6% (4,500 MW) para el año 2012.²⁴ Además de disponer que la energía eólica contribuya a más de la mitad de esta energía renovable, la ley contempla las siguientes iniciativas: (1) la elaboración de un Programa para el Aprovechamiento de las Fuentes Renovables de Energía; (2) la creación de un Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía; y (3) asignar a la Secretaría de Energía (SENER) la responsabilidad de articular un Programa Nacional para la Energía Renovable.²⁵

Desde su primer artículo, la LAERFTE establece sus limitaciones en tanto que sólo tiene “por objeto regular el aprovechamiento de fuentes de energía renovables y las tecnologías limpias para

¹⁸ “Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía,” *SENER*, 2011.

¹⁹ “México recibe financiación para invertir en energías renovables,” *Energías Renovables*, 9 diciembre 2010.

²⁰ “Ministro mexicano destaca avances de financiación en cumbre COP16,” *El País*, 14 diciembre 2010.

²¹ Entre éstos cabe destacar la Estrategia Nacional de Energía, la Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, y el Programa Especial para el Aprovechamiento de las Energías Renovables.

²² “Memoria de Labores,” *PEMEX*, 2008.

²³ La causa fundamental de esta demora fueron los componentes políticos e ideológicos que siempre han acompañado las distintas propuestas sobre el tema. México aún mantiene un monopolio de estado en torno a las fuentes energéticas básicas y esto implica que cualquier intento por abrir una ventana a la inversión privada directa (nacional o extranjera) en actividades de exploración, explotación y comercialización en el caso del petróleo, o de transmisión, distribución y comercialización en el caso de la energía eléctrica, es neutralizado por las distintas corrientes de los partidos políticos.

²⁴ Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética.

²⁵ *Ibíd.*

generar electricidad con *fines distintos a la prestación del servicio público de energía eléctrica*”.²⁶ Esto reitera el carácter exclusivo que se reserva el Estado Mexicano para la comercialización directa de la energía eléctrica, supeditando el contenido de esta ley a las disposiciones que sobre la materia dispone la Ley de Servicio Público de Energía (1992). Pese a las reformas que introduce, en lo fundamental la LAERFTE no genera nuevas oportunidades para la participación del sector privado en el desarrollo de la energía eólica. Por ello, como veremos más adelante, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) ha tenido que recurrir a la figura de las temporadas abiertas, lo que ha venido a crear irregularidades.

En México la Comisión Federal de Electricidad (CFE) tiene el monopolio sobre la red eléctrica y sobre la mayor parte de la producción de electricidad debido al Artículo 27 de la Constitución Mexicana, que también le da el mandato de que genere electricidad al menor coste posible. Esto ha tenido consecuencias importantes respecto al desarrollo eólico, pues su coste de generación es mayor que el de las fuentes convencionales.²⁷

En la Ley de Servicio Público de Energía se especifican las modalidades de acuerdo con las cuales los productores privados pueden participar en la industria: a) modalidad de autoabastecimiento; b) productor independiente; y c) exportador.²⁸ En este documento tratamos las primeras dos modalidades, siendo las más relevantes; la tercera resulta de nula relevancia para la energía eólica.

Modalidad A – Autoabastecimiento (y Temporadas Abiertas)

La modalidad de autoabastecimiento corresponde a la generación de energía eléctrica para fines de autoconsumo siempre y cuando dicha energía se destine a satisfacer las necesidades de personas físicas o morales y no resulte inconveniente para el país.²⁹ La energía generada se entrega en el punto de interconexión al Sistema Eléctrico Nacional y es llevada hasta los centros de consumo sin necesidad de cambios físicos en las instalaciones del consumidor. Representa una alternativa para recibir energía eléctrica de la sociedad de autoconsumo a precios por debajo de las tarifas oficiales vigentes, obteniendo ahorros importantes e incremento de competitividad de socios consumidores.³⁰

Este tipo de generación resulta rentable debido a que los productores de energía eólica compiten con el precio que la CFE les cobra a sus clientes, el cual, por lo general, es más alto que el precio de producción de la electricidad de origen eólico.³¹ Este es el caso especialmente para clientes que tienen la tarifa industrial o la tarifa de alumbrado público, ambas considerablemente más caras que las tarifas que se cobran a los clientes domésticos.³² A este respecto, conviene señalar que durante el año 2011 las tarifas industriales de luz acumularon un incremento de 37%.³³

Asimismo, el régimen de autoabastecimiento es rentable debido a varios subsidios indirectos derivados del marco normativo que la Comisión Reguladora de Energía (CRE) aprobó para favorecer el régimen de autoabastecimiento y el uso de fuentes de energía renovable. El más importante de estos subsidios indirectos es la posibilidad de contabilizar el consumo de electricidad hasta un año después de su producción (dentro de las distintas franjas horarias en las que se aplican distintas tarifas), lo que permite evitar que los consorcios de autoabastecimiento tengan que vender, en los meses de más viento, la electricidad sobrante a CFE de acuerdo a las tarifas que paga CFE en estos casos (que en el caso de Oaxaca son precios muy bajos por la presencia en el mismo nodo de la red de las presas hidroeléctricas de Chiapas, que ya han sido amortizadas y generan la electricidad más barata de México) y tengan que pagar a CFE el déficit de electricidad en los meses de poco viento (pagando las

²⁶ *Ibíd.*

²⁷ Entrevista institucional con The Yansa Group (www.yansa.org).

²⁸ Ley de Servicio Público de Energía.

²⁹ “Prospectiva del Sector Eléctrico 2008-2017”, *SENER*, 2008.

³⁰ *Ibíd.*

³¹ Entrevista institucional con The Yansa Group (www.yansa.org).

³² *Ibíd.*

³³ López, Alejandra. “Sube la luz industrial 37% en 2011”, *Hidrocálido*, 2 de diciembre de 2011.

tarifas que cobra CFE a todos sus clientes industriales). Otros subsidios indirectos y no transparentes que reciben los consorcios de autoabastecimiento con parques eólicos privados son el pago de una tarifa comparativamente pequeña por el transporte de la electricidad (mucho menor que la tarifa pagada por otros productores bajo el régimen de autoabastecimiento, y claramente insuficiente para cubrir las pérdidas por transmisión que se producen transportando la energía, lo cual supone un subsidio directo pero no contabilizado), la eliminación de pagos por trámites administrativos en la CRE (lo que les permite solicitar y obtener permisos sin tener proyectos viables, lo que a su vez les permite presionar para que se construya capacidad de transmisión, y luego prorrogar dichos permisos de forma casi indefinida mientras especulan con su capacidad de transmisión), y la depreciación acelerada de los equipos, lo que supone ventajas fiscales.^{34,35,36}

El principal obstáculo enfrentado por los proyectos de autoabastecimiento es la falta de capacidad de transmisión desde la zona del Istmo de Tehuantepec hacia el centro y norte del país, donde se consumirá la electricidad generada. Sin embargo, por un lado la CFE no puede comprometer fondos públicos para la construcción de la nueva infraestructura de transmisión sin contar con el compromiso en firme del pago de la nueva capacidad.³⁷ Y por otro lado los permisionarios no pueden cerrar los acuerdos de asociación ni los contratos de financiamiento en tanto no tengan garantizada la capacidad de porteo. Derivado de lo anterior, la CRE, la CFE y la SENER acordaron crear las temporadas abiertas. Éstas son un mecanismo para determinar la capacidad de transmisión que los desarrolladores privados estarían dispuestos a reservar bajo bases firmes e irrevocables, con objeto de contar con elementos necesarios para justificar la autorización de los recursos necesarios para un proyecto de obra pública financiada a ser ejecutado por CFE. Asimismo, según el acuerdo con el marco regulatorio existente, las temporadas abiertas son realizadas sobre la base de que la infraestructura eléctrica de conexión es recibida como donativo al Estado por parte de los inversores. Los inversores pagan la infraestructura de acuerdo a la capacidad instalada de cada uno. Actualmente hay 16 proyectos de en el Istmo de Tehuantepec desarrollados según la temporada abierta con una capacidad total de 2,474 MW (para acceder a una relación de los mismos, referirse a los anexos 6 y 7).³⁸

Modalidad B – Producción Independiente

Esta modalidad se entiende por la generación de energía eléctrica proveniente de una planta con capacidad mayor de 30 MW, destinada exclusivamente a su venta a la CFE o a la exportación.³⁹ Asimismo, se trata de un contrato de servicio con la CFE en el que el inversionista es propietario de las instalaciones y entrega la energía a la CFE a cambio de un pago fijo por la capacidad y un pago variable por energía entregada. El mejor ejemplo de este tipo de producción es La Venta III en el Istmo de Tehuantepec. Este parque eólico se construyó mediante una serie de incentivos financiados por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM, o GEF por sus siglas en inglés), a través del Banco

³⁴ Entrevista institucional con The Yansa Group (www.yansa.org).

³⁵ "Prospectiva del Sector Eléctrico 2008-2017", SENER, 2008.

³⁶ Asimismo, si se produce un excedente de electricidad éste puede ser vendido a la CFE, la cual no puede pagar la energía por más que el costo marginal de producción en ese momento y región, lo que no hace esta opción atractiva económicamente. En general, la electricidad se consume en las horas pico (durante el día, cuando el precio de la electricidad es más alto), y este diferencial entre la tarifa y los costos de generación es la base de la rentabilidad de los proyectos. Los inversores que deseen vender excedentes a la red deben firmar un contrato de compraventa de excedentes, en el que se especifican las condiciones económicas. El precio pagado siempre es menor que el costo marginal de producción en ese momento y región, con porcentajes mayores del índice si se avisa previamente de la entrega que si no se avisa.

³⁷ "Temporada Abierta – Soluciones para el Desarrollo de Energías Renovables y Eficiencia Energética en Regiones Fronterizas," CRE, 2011.

³⁸ *Ibíd.*

³⁹ "Prospectiva del Sector Eléctrico 2008-2017", SENER, 2008.

Mundial.⁴⁰ Este incentivo busca potenciar la penetración de las energías renovables en México como parte de un proyecto global del Banco Mundial llamado *Large Scale Renewable Energy Project*.⁴¹ Finalmente, bajo esta modalidad se pretende instalar un total de 500 MW en el Istmo de Tehuantepec hasta el año 2012.⁴²

En conclusión, el actual marco jurídico en el que tienen lugar los proyectos eólicos en México no se basa en objetivos ambientales o sociales, sino en criterios económicos. Por lo tanto, la protección de los derechos e intereses de las comunidades en la que se da el recurso eólico no está contemplada en la legislación existente. La mayoría de los proyectos se basan únicamente en la diferencia entre el coste de generación y la tarifa punta de la electricidad. Sin embargo, estos proyectos privados se interrelacionan con el ámbito público, sobre todo a través de la infraestructura de transmisión y debido a que ponen sobre el Estado la responsabilidad de instalar la capacidad adicional necesaria para suplir las variaciones naturales de generación de la energía eólica.

2.2. El Istmo de Tehuantepec como caso emblemático

Como ya hemos establecido en la introducción al presente texto, el Istmo de Tehuantepec resulta capital en la transición hacia las energías renovables de México. Las condiciones eólicas en este enclave son de las mejores a nivel mundial y, por ello, es aquí donde se han concentrado la gran mayoría de los desarrollos eólicos (para acceder a una cronología de los desarrollos eólicos en esta región, referirse al Anexo 8). Sin embargo, por las razones que expusimos en la sección inmediatamente anterior, este desarrollo no se ha visto acompañado de una regulación eficaz por parte del gobierno. Esto ha generado incentivos para que las empresas operen a expensas de las comunidades implicadas en los proyectos eólicos.

Para justificar su presencia y los contratos abusivos que, como veremos detalladamente más adelante, firman con las comunidades dueñas de la tierra, las empresas proveedoras de energía y las receptoras tienden a minimizar el valor de las tierras que arriendan para instaurar las granjas eólicas. Sin embargo, los 3 millones de hectáreas del Istmo de Tehuantepec no son tierras baldías. Predomina la propiedad social de la tierra con 1,230 núcleos agrarios, de los cuales el 95% son ejidos y el 5% comunidades. Además, 249 núcleos agrarios están en municipios que tienen del 51-100% de población indígena estimada; otros 73 núcleos están en el rango de 30-50% y 908 con 30% y menos.⁴³ Pese a que hay cinco pueblos indígenas diferentes, los más populosos y de peso histórico son los Zapotecos e Ikoos. Se trata de una región fundamentalmente agrícola y ganadera con tierras de una gran riqueza en recursos acuíferos. Los campesinos de la zona producen tres cosechas al año en tierras de riego y dos cosechas en tierras sin riego. En la zona Ikoos gran parte de la población trabaja también en la pesca artesanal.

El Istmo de Tehuantepec, por lo tanto, ilustra con gran precisión la tensión existente entre desarrollos eólicos a cargo de multinacionales y comunidades históricamente marginadas en el contexto de una transición energética globalizada. Esta tensión es extrapolable a otras muchas economías emergentes. Para estas economías, la energía eólica supone una tabla de salvación ya que les permite minimizar su dependencia de fuentes de energía en proceso de agotamiento y abre las puertas a nuevas formas de inversión extranjera; sin embargo, en ausencia de democracias funcionales y garantes de derechos como es el caso de México, esta industria puede devenir en un espacio más de opresión. Se trata del lado sucio de la industria eólica que no tiene cabida en el discurso oficial.

40 "Energía Limpia en México: El éxito sólido de una institución discreta, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)," *Teorema Ambiental*, 2 diciembre 2010.

⁴¹ *Ibíd.*

⁴² Entrevista institucional con The Yansa Group (www.yansa.org).

⁴³ "Istmo de Tehuantepec: De lo regional a la globalización," Nemesio J. Rodríguez, Secretaría de Asuntos Indígenas del Gobierno de Oaxaca, 2003.

2.2.1. Breve retrato de la industria eólica en el Istmo de Tehuantepec

Según investigaciones llevadas a cabo por PODER, actualmente en el Istmo de Tehuantepec hay un total de 19 proyectos eólicos construidos o en procesos de desarrollo, de los cuales 14 fueron realizados en base al régimen de autoabastecimiento (para acceder a una relación de los proyectos en base al régimen de autoabastecimiento, referirse al Anexo 6; para acceder a una relación de los proyectos en régimen de autoabastecimiento y sus correspondientes subestaciones, referirse al Anexo 7). Asimismo, dos proyectos (La Venta y La Venta II) fueron realizados en base al régimen de obra pública financiada y tres otros (La Venta III, Oaxaca I y Oaxaca II, III, IV) fueron realizados en base al régimen de productor independiente de energía. Las desarrolladoras más importantes son multinacionales españolas como Acciona, Iberdrola, Gamesa y Gas Natural Fenosa; todas son parte del Ibex 35, el principal índice de referencia de la bolsa de valores española. También está presente EDF, el gigante energético estatal francés, entre otras firmas europeas, así como las desarrolladoras *junior* Renovalia Energy y Grupo Preneal.

- **Acciona** hace menos de una década era una de las principales constructoras españolas; durante 2008 y tras la venta del 25% de Endesa a la italiana Enel en 2009, ha culminado su transformación en una compañía líder en la promoción de las energías renovables.⁴⁴ En noviembre de 2009 CEMEX, la principal empresa de cemento de México, y Acciona acabaron de construir el parque eólico Eurús para abastecer alrededor del 25% de las plantas de CEMEX. La inversión supuso aproximadamente 550 millones USD y también cuenta con turbinas de Acciona.⁴⁵
- **Iberdrola** es el primer grupo energético español y una de las 5 mayores empresas eléctricas del mundo. Asimismo, es el líder mundial en energía eólica y tiene 30 millones de clientes.⁴⁶ En enero de 2009 Iberdrola acabó de desarrollar el parque eólico de La Ventosa con turbinas de Clipper, el primer proyecto eólico en ser construido, controlado y operado por una empresa privada en México, y que tuvo un costo superior a 170 millones USD. La inauguración contó con la presencia de Felipe Calderón.⁴⁷ La Ventosa fue registrado por la ONU como Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).⁴⁸ Asimismo, en enero de 2011 Iberdrola compró el parque eólico Bií Nee Stipa a Gamesa, empresa que también había proporcionado las turbinas para el proyecto, y cimentó así su posición como líder en el sector de las energías renovables en México. Es interesante constatar que todas las instalaciones eólicas de Iberdrola en México cuentan con tecnología Gamesa, lo que consolida a esta última como su principal proveedor mundial.⁴⁹
- **Gamesa** es una empresa especializada en tecnologías para la sostenibilidad energética, principalmente la eólica. Es líder en desarrollos eólicos en España y está situada entre los primeros fabricantes de aerogeneradores a nivel mundial.⁵⁰ Tras la venta de Bií Nee Stipa ya no opera ningún parque eólico en México. No obstante, es el proveedor líder de turbinas para los proyectos en el Istmo de Tehuantepec.
- **Gas Natural Fenosa** es una fusión entre Fenosa y Gas Natural, una de las diez primeras multinacionales energéticas europeas y líder en integración vertical de gas y electricidad de

⁴⁴ Acciona, Informe Anual, 2010. También: Simpson, Ian y Jonathan Gleave. "Enel, Acciona reach deal on Endesa stake – report," *Reuters*, 19 febrero 2009.

⁴⁵ "Cemex anuncia conclusión de construcción de parque eólico Eurús en el Estado de Oaxaca," *Sala de Prensa Cemex*, 23 noviembre 2009.

⁴⁶ Iberdrola, Informe Anual, 2010.

⁴⁷ "Calderón Inaugura Parque Eólico La Ventosa de Iberdrola," *Business News Americas*, 23 enero 2009.

⁴⁸ "Iberdrola Renovables Compra a Gamesa el Parque Eólico de Bií Nee Stipa," *Renewable Energies*, 28 enero 2011.

⁴⁹ *Ibíd.*

⁵⁰ Gamesa, Informe Anual, 2010.

España y Latinoamérica en 2009.⁵¹ Su único proyecto eólico hasta la fecha en el Istmo de Tehuantepec se llama Bií Hioxio y actualmente se encuentra en fase de desarrollo.

- **EDF**, bajo la razón social Eléctrica del Valle de México, desarrolló el proyecto eólico de La Ventosa con un costo total de 198 millones USD y con un préstamo de 30 millones USD a cargo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). El proyecto se desarrolló bajo el régimen de autoabastecimiento y venderá la energía que produce a cuatro subsidiarias de Wal-Mart de México por un periodo de 15 años.⁵² Y en abril de 2011 compró los proyectos Eoliatec del Istmo (164 MW) y Eoliatec del Pacífico (160 MW), ambos con turbinas de Vestas.
- El Parque Eólico de Piedra Larga suministrará energía principalmente a 14 filiales de Grupo Bimbo a partir de 2012 a través de un contrato de autoabastecimiento de 18 años. El proyecto está siendo desarrollado por DEMEX, subsidiaria de la empresa española **Renovalia Energy**, e incorpora turbinas de Gamesa y cuenta con un crédito de 160 millones de dólares financiado por el gobierno mexicano (Nafinsa, Bancomext y Banobras-Fonadin) y bancos privados (Banco Espírito Santo de Portugal, y Santander y CaixaBank de España).⁵³
- Vientos del Istmo, Energía Alterna Istmeña y Energía Eólica Mareña son filiales de **Grupo Preneal**, con sede en España, y en marzo de 2011 este mismo grupo cerró su venta a un consorcio integrado por el grupo empresarial mexicano Fomento Económico Mexicano (FEMSA), el Fondo de Infraestructura Macquarie México (FIMM) y la sociedad Macquarie Capital, por un valor total de 89 millones USD.⁵⁴ FEMSA es una empresa líder que participa en la industria de refrescos a través de Coca-Cola FEMSA, el embotellador independiente más grande de productos Coca-Cola en el mundo.⁵⁵ Y Macquarie es el banco de inversión más importante de Australia y propietario de Macquarie Bank Limited.⁵⁶ La totalidad de la energía eléctrica limpia que se genere Vientos del Istmo será consumida en un 85% por FEMSA y sus Unidades de Negocio: FEMSA Comercio (OXXO), Coca-Cola FEMSA México y FEMSA Insumos Estratégicos, y el resto por Cuauhtémoc Moctezuma, empresa Operadora de Heineken en México. Se estima que el proyecto entrará en funcionamiento durante el año 2013. El proyecto eólico cuenta con turbinas de Vestas.⁵⁷

Cabe destacar que la mayoría de las empresas arriba descritas son parte del Índice de Sustentabilidad de Dow Jones, uno de los principales mecanismos internacionales para certificar la sustentabilidad de las multinacionales y que tiene en cuenta tres dimensiones: la medioambiental, la social y la que atañe a la gobernanza corporativa.⁵⁸ Asimismo, Iberdrola y Gamesa están certificadas por FTSE4Good, otro mecanismo que monitorea el desempeño de las multinacionales con respecto a principios de responsabilidad social empresarial.⁵⁹ Pese a estas certificaciones, el desempeño de estas empresas como entidades socialmente responsables dista mucho de ser ejemplar.

⁵¹ Gas Natural Fenosa, Informe Anual, 2010.

⁵² EDF La Ventosa Project, Environmental and Social Management Report, *Inter-American Development Bank*, 2009.

⁵³ "Parque Eólico Piedra Larga," Fondo Nacional de Infraestructura, 2011. López, Marisela. "Renovalia obtiene el crédito para parque eólico en México," *Milenio*, 28 diciembre 2010.

⁵⁴ "Femsa de México integra un consorcio que adquirió dos proyectos de energía eólica por US\$ 89 millones," *Diario de Fusiones y Adquisiciones*, 23 marzo 2011.

⁵⁵ Página Web de FEMSA.

⁵⁶ Página Web de Macquarie Group.

⁵⁷ "Femsa de México integra un consorcio que adquirió dos proyectos de energía eólica por US\$ 89 millones," *Diario de Fusiones y Adquisiciones*, 23 marzo 2011.

⁵⁸ Asociación Española Eólica (AEE).

⁵⁹ Iberdrola, Informe Anual, 2010; Gamesa, Informe Anual, 2010.

De hecho, y pese a que quedan por hacer las investigaciones pertinentes, todo apunta que su comportamiento en materia social y medioambiental se apegue más satisfactoriamente a estándares internacionales en Europa. Por ejemplo, es interesante hacer notar que en Europa se crearon una media de 10,503 empleos sustentables al año durante el periodo 2002-07. Es por eso que la estrategia de expansión para el sector propuesta para el 2020 por parte de la Asociación Europea de Energía Eólica (EWEA, por sus siglas en inglés) ha gozado del apoyo de la Federación de Sindicatos Europea (ETUC, por sus siglas en inglés), la Alianza de Liberales y Demócratas (ALDE, por sus siglas en inglés), la Alianza Libre de Partidos Verdes Europeos (Greens-EFA, por sus siglas en inglés), y la Alianza de Progresistas y Demócratas (S&D, por sus siglas en inglés), entre otros grupos a la izquierda del espectro político europeo.⁶⁰ En esta misma línea, es pertinente resaltar que en 2011 los principales sindicatos españoles (U.G.T. y CC.OO.) y la Asociación Empresarial Eólica (AEE), la cual agrupa a las empresas eólicas españolas, acordaron la creación de un observatorio para el sector eólico con el objetivo de formar a trabajadores, mejorar la seguridad laboral y monitorear el impacto al medio ambiente.⁶¹ Ya en 2010 los mismos sindicatos y la patronal eólica habían firmado un manifiesto conjunto a favor de la creación de empleos sustentables en el sector.⁶² Finalmente, en el 2006 los sindicatos antes mencionados (U.G.T. y CC.OO.), Greenpeace, Ecologistas en Acción, WWF/ADENA, la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA) y la AEE propugnaron una propuesta conjunta de regulación para la energía eólica al gobierno español.⁶³ Estos ejemplos ilustran un grado de implicación y participación de la sociedad civil en la articulación de propuestas en conjunción con el sector privado que sugiere el cumplimiento de estándares internacionales en materia de derechos humanos y medioambientales por parte de las empresas en Europa, y muy concretamente en España. Como veremos en la sección que sigue, estas mismas empresas se comportan de manera sustancialmente diferente en México.

2.2.2. Malas prácticas empresariales y violaciones de derechos

La inexistencia de una regulación eficaz y la ausencia de mecanismos de rendición de cuentas empresariales han multiplicado la incidencia de malas prácticas empresariales, dando como resultado violaciones graves a los derechos de las comunidades implicadas por los proyectos eólicos. En lo que concierne a las irregularidades a consecuencia de la connivencia entre los sectores público y privado, cabe constatar la existencia de subsidios directos e indirectos a empresas desarrolladoras españolas disfrazado de licitación pública, la falta de competición a la hora de asignar los terrenos para el desarrollo de proyectos eólicos y la contratación de funcionarios del gobierno como parte del equipo de gestión de proyectos a cargo de multinacionales en México. En lo que respecta a las violaciones al derecho a la tierra y el territorio, se ha constatado la total y sistemática ausencia del consentimiento libre, previo e informado entre las comunidades implicadas, derecho garantizado por el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo y la Declaración de Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas y que ha sido expresamente reglamentado por el Alto Comisionado de las Naciones Unidas y el Relator Especial para Pueblos Indígenas. Esto ha llevado inexorablemente a la creación de relaciones asimétricas y la firma de contratos abusivos que se caracterizan por la ocultación de las afectaciones permanentes causadas al patrimonio de las comunidades indígenas y la falta de compensación justa por éstas, la traducción engañosa y parcial a las lenguas indígenas en los procesos de negociación entre las empresas y las comunidades por parte de traductores empleados por las empresas, precios de arrendamiento de las tierras por debajo del precio que estipula el mercado, la

⁶⁰ "Green Jobs" The European Wind Energy Association, 2008.

⁶¹ "La Asociación Empresarial Eólica y los Sindicatos Crean Observatorio para el Sector Eólico" *Regulación Eólica*, 6 mayo, 2011.

⁶² "La Patronal Eólica y Los Sindicatos Piden a Industria en Manifiesto que adelante cupos," *El Economista*, 16 marzo 2010.

⁶³ "Propuesta de Regulación para la Energía Eólica," *Ecologistas en Acción*, diciembre 2006.

extensión del período de arrendamiento en violación de los límites impuestos por la ley, etcétera. En lo que concierne a la dimensión medioambiental, la falta de regulación ha llevado a socavar la seguridad alimentaria de comunidades de campesinos y pescadores, a afectar a zonas protegidas por la normatividad medioambiental como son los manglares, y a impactar negativamente a las muy diversas especies de aves que surcan los cielos del Istmo. A este respecto, cabe subrayar un precedente importante a raíz del proyecto hidroeléctrico de La Parota ubicado en el Estado de Guerrero, donde tanto el Alto Comisionado de la ONU para los Derechos Humanos como los Relatores de las Naciones Unidas sobre los Derechos Humanos y Libertades Fundamentales de los Indígenas defendieron a las comunidades indígenas afectadas reconociendo su derecho a la libre determinación y requiriendo que se les incluyese en la toma de decisiones como sujeto colectivo fundamental. Finalmente, en lo que atañe los derechos laborales, se ha podido documentar la presencia de un modelo laboral caracterizado por la precariedad y la presencia de sindicatos que distan mucho de ser democráticos.

2.2.2.1. Irregularidades a consecuencia de la connivencia entre los sectores público y privado⁶⁴

Como ya se avanzó anteriormente, la figura de las temporadas abiertas ha allanado el camino a irregularidades. El mejor ejemplo lo podemos encontrar en las dos licitaciones públicas que la CFE planea publicar este año para la adjudicación de contratos de compraventa de energía eléctrica de origen eólico por un total de 500 MW de potencia instalada, equivalente a una inversión aproximada de 1,200 millones USD. Pese a su carácter público, la participación en estas convocatorias será restringida a un número limitado de empresas que no han cumplido sus contratos previos con la CFE, en virtud de los cuales se comprometieron a desarrollar parques eólicos bajo una licencia de autoabastecimiento.

Este grupo de empresas, denominadas Permisarios, obtuvieron permisos de generación bajo modalidad de autoabastecimiento y se comprometieron a tener sus proyectos en funcionamiento antes del fin de 2012. El objetivo, como ya hemos expuesto anteriormente, consistía en que se cumpliera con el porcentaje de potencia eólica instalada marcado en el Programa Nacional de Energía Renovable. Estas empresas participaron en una temporada abierta a través de la cual co-financiaron la construcción de una subestación eléctrica y una línea de transmisión para realizar sus proyectos de autoabastecimiento. Si bien la mayoría de los Permisarios está avanzando en la construcción de sus parques, un pequeño grupo de Permisarios, debido a la mala gestión de sus proyectos, no han conseguido financiación y no han comenzado a construir. A consecuencia de ello, quedarán unos 500 MW sin ocupar en la nueva subestación eléctrica que cuenta con una capacidad total de 1,897 MW. Como respuesta, la CFE pretende publicar dos convocatorias por un total de 507 MW (Sureste I Fase I con 202 MW y Sureste II con 304 MW) en las que únicamente podrían participar dichos Permisarios. De este modo, la CFE, en lugar de penalizar a las empresas que no cumplieron con sus obligaciones, les otorga un rescate financiero disfrazado de licitación en la que sólo ellas podrán participar, lo que les permitiría determinar los precios por su producción eléctrica – presumiblemente altos – en clara violación del mandato constitucional.

Asimismo, encontramos otro caso de fragante irregularidad en el proceso que llevó al reparto entre las empresas del recurso eólico existente en el Istmo de Tehuantepec. Durante este proceso, auspiciado por el Centro de Negocios de la Secretaría de Economía del Gobierno de Oaxaca, se propuso a cada empresa interesada en invertir una zona exclusiva en la que operar con el fin de que no existiera competencia entre ellas. De este modo, el Istmo fue dividido de antemano en áreas de influencia, cosa que ha imposibilitado que las comunidades implicadas pudieran negociar contratos de arrendamiento con otras empresas y buscar condiciones más beneficiosas. Para finalizar, PODER ha tenido acceso a información que sugiere la existencia de vínculos sospechosos entre entidades del gobierno y las

⁶⁴ Entrevista con empresario eólico en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, noviembre de 2011.

compañías. Según parece, hay casos de desarrolladoras multinacionales que han contratado a funcionarios del gobierno para gestionar sus proyectos en México.

2.2.2.2. Violaciones al derecho a la tierra y el territorio

El arrendamiento de las tierras sobre las que se desarrollan los proyectos eólicos también se encuentra deficientemente regulada por parte del gobierno. Esto genera incentivos para que las desarrolladoras, buscando obtener beneficios económicos inmediatos, lleguen a acuerdos asimétricos y flagrantemente abusivos con los propietarios de la tierra, por lo general pequeños propietarios o ejidos (para obtener una definición legal de que constituye un ejido, refiéranse al Anexo 9). Una sección de la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (LAERFTE), prevista en el Artículo 8, establece la suscripción de convenios y acuerdos de coordinación con los estados y municipios que permitan el establecimiento de las “regulaciones de uso de suelo y de construcciones, que tomen en cuenta los intereses de los propietarios o poseedores de terrenos para el aprovechamiento de las energías renovables.”⁶⁵ Asimismo, en su Artículo 21 contempla que todos los proyectos de generación de electricidad basados en energías renovables que consideren el desarrollo de capacidades mayores a 2.5 MW deberán procurar:

- 1) “Asegurar la participación de las comunidades locales y regionales (se entiende que aquellas cercanas a los mencionados proyectos), mediante reuniones y consultas públicas convocadas por las autoridades municipales, ejidales o comunales; en dichas reuniones deberán convenir la participación de los proyectos en el desarrollo de la comunidad;
- 2) Según se convenga en el contrato respectivo, pagar el arrendamiento a los propietarios de los predios o terrenos ocupados por el proyecto de energía renovable; la periodicidad de los pagos podrá ser convenida con los interesados, pero en ningún caso será inferior a dos veces por año;
- 3) Promover el desarrollo social en la comunidad, en la que se ejecuten los proyectos de generación con energías renovables, conforme a las mejores prácticas internacionales y atender a la normatividad aplicable en materia de desarrollo rural sustentable, protección del medio ambiente y derechos agrarios.”⁶⁶

Sin embargo, pese a esta previsión, la ley no se hace valer ya que PODER no ha encontrado ningún caso en que el derecho al consentimiento libre, previo e informado haya sido observado por parte del gobierno y las empresas. De hecho, entre los abusos más flagrantes, cabe constatar la amplia presencia de contratos abusivos:

- La mayoría de los contratos consultados por PODER no informan cabalmente sobre las afectaciones que los desarrollos eólicos tendrán a los terrenos. De hecho, estipulan que, una vez vencido el contrato, los terrenos serán devueltos a sus propietarios en las mismas condiciones que cuando fueron arrendados. Sin embargo, por lo general la instalación de las turbinas de viento requieren una perforación de aproximadamente 15 metros y un relleno a base de cemento, lo que inutiliza de manera permanente una parte importante de los terrenos para la agricultura.⁶⁷
- Tanto la Constitución Mexicana como la Ley de Derechos de los Pueblos y Comunidades Indígenas del Estado de Oaxaca obligan a la presencia de un intérprete en la firma de contratos cuando éstos involucran a comunidades indígenas que no hablan español. Sin embargo, PODER ha documentado casos en los que los contratos de arrendamiento fueron firmados sin que los miembros de las comunidades zapotecas o ikoots tuvieran conocimiento de su contenido ya que los contratos

⁶⁵ Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética.

⁶⁶ *Ibíd.*

⁶⁷ Análisis legal realizado por ProDESC.

estaban exclusivamente en español y una gran parte de estas comunidades sólo dominan sus correspondientes lenguas nativas.⁶⁸

- También se ha constatado el caso de empresas desarrolladoras que persuadieron a comuneros y a pequeños propietarios a firmar contratos de arrendamiento sin que las empresas muestren sus contenidos o anexos, en especial el anexo de restricciones que limita las actividades que podrán llevar a cabo los campesinos una vez que esté el parque en operación.⁶⁹
- La mayoría de los contratos carecen de una cláusula adecuada de afectación medioambiental de modo que los dueños originarios de las tierras no tendrán forma alguna de capitalizar el daño permanente que los proyectos harán a sus tierras.^{70,71}
- Finalmente, cabe señalar que, si bien el código civil de Oaxaca dispone que los contratos no han de exceder los 30 años, PODER ha hallado casos en los que las empresas desarrolladoras se reservan los derechos exclusivos de renegociación una vez vencido este plazo. Según hemos podido averiguar, este tipo de cláusulas que garantizan la exclusividad en una potencial renegociación parecen ser ilegales.⁷²

Habiendo realizado este amplio repaso de irregularidades que, una vez más, no son sino una manifestación de la asimetría de poder a la que la ausencia del Estado condena a los legítimos dueños de las tierras, no sorprende que en los últimos años se hayan levantado alrededor de 180 demandas legales que buscan nulificar los contratos de venta y renta de terrenos en el Istmo de Tehuantepec. El argumento jurídico son los vicios de consentimiento: las demandas afirman que las empresas actuaron con dolo (omisión de información), premeditación, alevosía y ventaja.⁷³

Huelga decirse que estas demandas de nulidad son la antesala de una confrontación que, con toda seguridad, actuará como factor reivindicativo de los derechos humanos de las comunidades y a su vez como factor inhibitor de la inversión de índole eólica en la región. También, es evidente que esta tan comprensible táctica reactiva por parte de las comunidades indígenas podría haberse evitado si el Estado, cumpliendo su labor reguladora, hubiera garantizado la sustentabilidad de las inversiones al imponer un paradigma de desarrollo que buscara equilibrar el ánimo de lucro de las empresas con las demandas de las comunidades conforme el derecho y las mejores prácticas internacionales.

2.2.2.3. Violaciones a los derechos medioambientales

El aspecto medioambiental no es una excepción y, de manera similar a otras dimensiones que han sido tratadas en este texto, se encuentra deficientemente regulado. Esto hecho es muy significativo si tenemos en cuenta que la energía eólica dista mucho de ser limpia. Por poner tan sólo un ejemplo, en el caso de la Venta II el Banco Mundial enumera las siguientes afectaciones medioambientales

⁶⁸ *Ibíd.*

⁶⁹ Entrevista institucional con The Yansa Group (www.yansa.org).

⁷⁰ "Información Sobre Arrendamiento de Tierras y Potencial de Generación de Empleos Relacionado con el Desarrollo de Proyectos Eoleoeléctricos en México," Estudio Winrock, 2003.

⁷¹ Estudios preliminares indican que algunos de los precios que las empresas desarrolladoras pagan por el arrendamiento de las tierras son insuficientes. Por lo general, se imponen tres tipos de pago por la compra o arrendamiento de las tierras:

1. Cuota fija: "El desarrollador y el (los) propietario(s) acuerdan una cuota fija por turbina o por unidad de tierra... que deberá pagar el desarrollador de manera mensual o anual, reflejando la cantidad total de tierra proporcionada por el (los) propietario(s)."
2. Regalías: "El desarrollador le paga al propietario un porcentaje de los ingresos recibidos por la electricidad producida por las turbinas que se encuentran en la tierra del (los) propietario(s). Este porcentaje se negocia entre el (los) propietario(s) y el desarrollador."
3. Una combinación de regalías y pago mínimo garantizado.

⁷² Análisis legal realizado por ProDESC.

⁷³ Fuente: Asamblea de los Pueblos Indígenas del Istmo de Tehuantepec en Defensa de la Tierra y el Territorio.

durante tres diferentes fases, i) preparativos para la construcción, ii) la propia construcción y iii) operación: la calidad del aire será afectada mediante el uso de vehículos y la maquinaria incrementando la concentración de CO, HC, NoX; las obras civiles, el transporte y el acomodo de tierras incrementarán la presencia de polvo; el área se verá afectada por el ruido como consecuencia del uso de vehículos y maquinaria; las preparaciones para llevar a cabo las obras civiles, sobre todo en lo que respecta al aplanamiento de suelos, podrían resultar en la pérdida de tierra; el movimiento de maquinaria pesada podría resultar en la depauperación de calidad de la tierra; el vertido de aceite durante la construcción de las turbinas podría contaminar la tierra; la apertura de carreteras de acceso podría afectar el drenaje de agua; las obras civiles para la construcción de las plantas eólicas y las carreteras de acceso podrían resultar en afectaciones a la vegetación; las obras civiles, el uso de maquinaria y vehículos y la presencia de personal podría afectar a la mortalidad de la fauna que viva en el área o esté de paso, sobre todo durante la construcción del parque; y durante la operación del parque existirá el riesgo de que las aves mueran al chocarse con las aspas.⁷⁴

La mayoría de las manifestaciones de impacto ambiental (MIAs) presentadas ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) – la entidad gubernamental encargada de velar por la protección y la preservación del medio ambiente – a las que ha tenido acceso PODER muestran una preocupante falta de rigor en sus análisis y se caracterizan por graves omisiones.⁷⁵ Asimismo, y pese a que los estándares están marcados por la ley, conviene subrayar que éstos están articulados de modo que dejan un margen para la interpretación.⁷⁶

- Femsa y Macquarie Capital pretenden desarrollar un proyecto eólico denominado Energía Alterna Istmeña a lo largo del Cabo de Santa Teresa y a la mitad de la Barra de San Francisco situadas en las Lagunas Superior e Inferior, el sistema lagunar-estuarino más grande de Oaxaca (en la sección anterior vimos que este proyecto anteriormente había pertenecido a Preneal). La Laguna Superior es la más grande de un complejo de cinco lagunas interconectadas del Istmo de Tehuantepec en el sur del Pacífico Mexicano.⁷⁷ Estas lagunas tienen conexión con el Golfo de Tehuantepec a través de la boca de San Francisco, siendo éste una de las principales regiones pesqueras de camarón en el país.⁷⁸ Además de camarones (principalmente camarón café (*Penaeus californiensis*), camarón blanco (*P. vannamei*) y en menor medida camarón azul (*P. stylirostris*)), diversos estudios científicos han constatado la presencia de 16 diferentes especies de moluscos autóctonos y 97 diferentes

⁷⁴ "Project appraisal document on a proposed grant from the global environment trust fund in the amount of US\$ 25 million to the United Mexican States for a large-scale renewable energy development project," *Banco Mundial*, 2006.

⁷⁵ La SEMARNAT define el impacto ambiental como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. Un huracán o un sismo pueden provocar impactos ambientales, sin embargo la manifestación de impacto ambiental (MIA) se orienta a los impactos ambientales que eventualmente podrían ser provocados por obras o actividades que se encuentran en etapa de proyecto (impactos potenciales), es decir las que no han sido iniciadas. De aquí hallamos el carácter preventivo del instrumento. Existen diversos tipos de impactos ambientales, pero fundamentalmente se pueden clasificar, según su origen, en los provocados por:

- El aprovechamiento de recursos naturales ya sean renovables, tales como el aprovechamiento forestal o la pesca; o no renovables, tales como la extracción del petróleo o del carbón.
- Contaminación. Todos los proyectos que producen algún residuo (peligroso o no), emiten gases a la atmósfera o vierten líquidos al ambiente.
- Ocupación del territorio. Los proyectos que al ocupar un territorio modifican las condiciones naturales por acciones tales como desmonte, compactación del suelo y otras.

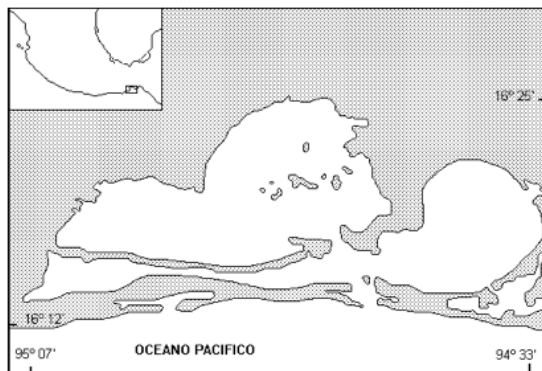
⁷⁶ Análisis legal realizado por ProDESC.

⁷⁷ Arroyo H., J., S. Ortega H. y J. A. Vilchis M. "Fauna malacológica de playa Vicente, laguna Superior, Oaxaca," *Res. V Cong. Nal. Zool.* 73, 1981.

⁷⁸ Báez V., E. Bravo, S. Díaz, V. Juárez y S. Beltrán. "Variaciones nictemerales de la diversidad de las comunidades de peces de la laguna Superior, Oaxaca," *Res. VII Cong. Nal. Oceanog.* 157, 1987.

especies de peces.⁷⁹ En consecuencia, los cerca de 20,000 Huaves que, distribuidos en los pueblos de San Dionisio del Mar, San Mateo del Mar y Santa María del Mar, viven en la zona dependen en gran medida de la economía pesquera.⁸⁰ El Gráfico 3 ilustra la Laguna Superior e Inferior y las dos barras que las dividen.

Gráfico 3 – Laguna Superior e Inferior



- Diversos estudios independientes de impacto medioambiental han alertado sobre el posible impacto que las granjas eólicas pueden tener en contextos similares al del proyecto Energía Alterna Istmeña, haciendo notar que los campos magnéticos y eléctricos artificiales generados por la conexiones de los cables afectan a la orientación de los peces y mamíferos marinos. Asimismo, han hecho hincapié en que la construcción de los parques pueden disturbar la fauna del mar, incluido los vertidos que pueden causar un cambio en el hábitat.⁸¹ Pese a que no se han encontrado estudios empíricos que justifiquen sus miedos, PODER ha podido constatar que la comunidad pesquera está sumamente preocupada por las intensas vibraciones que, a raíz de los proyectos eólicos, podrían ahuyentar a los camarones comprometiendo la principal fuente de ingresos de la zona. Es necesario hacer notar que, hasta lo que ha tenido acceso PODER, consideraciones relativas a la sustentabilidad de las comunidades implicadas por este proyecto no han tenido cabida en sus correspondientes MIAs realizadas por las empresas.
- Asimismo, en 2007 el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) publicó que, por medio de un programa de investigación y haciendo uso de un programa de radar, se logró certificar el paso de 12 millones de aves pertenecientes a 130 especies diferentes cada temporada en el Istmo de Tehuantepec.⁸² Sin embargo, la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación

⁷⁹ Chávez A. "Análisis de la comunidad de una laguna costera en la costa sur occidental de México," *An. Centr. Cienc. del Mar y Limnol.* UNAM 6 (2): 15-44, 1979; Tapia G., E. Segura M. y E. Rodríguez T., 1998. "Composición y abundancia de la ictiofauna de las lagunas Superior-Inferior y Mar Tileme, Oaxaca," *Res. VI Congreso Nacional de Ictiología*. 21-24 octubre 1998.

⁸⁰ Informe Sobre el Pueblo Huave, *Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO)*, 2008.

⁸¹ "Los Aspectos Jurídico-Ambientales de la Construcción de la Instalaciones Eólicas en el Mar," *Medio Ambiente y Derecho*, 2006. Por ejemplo, la Guía Metodológica para la Valoración de Impacto Medioambiental de la Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) incluye los siguientes aspectos medioambientales de la construcción del parque eólico: geología/suelo (alteración de la estratigrafía local, alteración de procesos geomorfológicos, remoción del lecho marino, contaminación del lecho marino), aire (efectos de vibración y ruido, ahorro de emisiones, señales de iluminación y balizamiento), agua (hidrografía: alteración de corrientes marinas, sedimentos de excavación, efectos de accidentes (vertidos de aceites), impacto de campos electromagnéticos de la línea eléctrica), lecho/bentos (eliminación de hábitats y ejemplares, ausencia de pesca y efectos positivos), aves (colisiones, acción de las turbinas como barreras, ahuyentar aves), mamíferos marinos (pérdida de hábitat, vibraciones, sonidos de baja frecuencia y campo electromagnético), y peces (ruido y vibraciones, sedimentación y turbidez de agua, las cimentaciones como arrecifes naturales, campos eléctricos y magnéticos).

⁸² "Elementos para la Promoción de la Energía Eólica en México," *Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)*, 2009.

de las Aves (CIPAMEX), que tiene entre sus objetivos principales el estudio y conservación de las aves mexicanas y su hábitat, explicó que la NOM-151 de la SEMARNAT – cuyo objetivo es defender la fauna y la flora – es ambigua, permite la discrecionalidad en su aplicación y verificación, y no incluye ninguna medida que permita prever o diagnosticar los posibles efectos negativos en las aves y demás fauna afectada cuando se pone en marcha un parque eólico. Ésta tampoco hace referencia a ninguna medida de mitigación.⁸³ Como ha podido constatar PODER, ninguna de las cuatro MIAs consultadas incluye referencia alguna a la afectación sufrida por aves diurnas o nocturnas.

2.2.2.4. Violaciones a los derechos laborales

Se han reportado abusos laborales graves entre los trabajadores que laboran en la construcción de los proyectos eólicos. Por una parte, el modelo laboral que se impone se caracteriza por la precariedad. Muchos trabajadores se encuentran sujetos a contratos de escasa duración, en algunos casos tan breves como una semana, lo que impide que éstos coticen en el sistema de seguridad social o obtengan otras prestaciones recogidas en la Ley Federal del Trabajo. De igual manera, este modelo de precariedad laboral entra en abierta contradicción con las pretensiones de las desarrolladoras que parcialmente justifican su presencia como empresas socialmente responsables, y que pretenden contribuir al desarrollo sustentable de las comunidades implicadas en sus inversiones.

Por otra parte, los sindicatos que deberían representar a los trabajadores en la mayoría de los proyectos tienen déficits democráticos significativos. Por ejemplo, el Sindicato Único de Trabajadores Electricistas de la República Mexicana (SUTERM), que representa a los trabajadores de la CFE, es un sindicato que dista de ser genuinamente democrático y participativo; asimismo, está afiliado a la Confederación de Trabajadores de México (C.T.M.), uno de los emblemas más visibles del aún vigente sistema laboral corporativista, legado de los 70 años de régimen de partido único del P.R.I. Por ejemplo, 700 trabajadores empleados en el proyecto denominado Oaxaca II, III y IV y desarrollado por Acciona en Ingenio Santo Domingo, fueron sujetos a contratos semanales y el SUTERM se cobra sus cuotas sindicales sin que éstos estén realmente inscritos en el sindicato (para ver un recibo de pago ejemplar, refiéranse al Anexo 10). Al pedirle copia del supuesto contrato colectivo de trabajo al SUTERM en los principios de 2011, 500 de los 700 trabajadores fueron despedidos sin que la empresa de outsourcing laboral, ElioCom, cumpliera con la Ley Federal de Trabajo.⁸⁴ Finalmente, existen sospechas fundadas de la presencia en la industria eólica de Oaxaca de sindicatos con Contratos Colectivos de Protección Patronal (C.C.P.P.). Estos sindicatos sólo existen nominalmente ya que el contrato colectivo es firmado a espaldas de los trabajadores – a menudo las negociaciones colectivas se realizan incluso antes de que los trabajadores hayan sido contratados – y los trabajadores no tienen constancia alguna de ser miembros de un sindicato, salvo por las cuotas que periódicamente les son deducidas de sus salarios.

3. Un modelo alternativo de desarrollo para la industria eólica

Como hemos podido observar hasta el momento, el modelo de desarrollo para la industria eólica que se impone actualmente:

- (i) Resulta en la exclusión de las comunidades de los procesos de consulta, planificación y decisión respecto a los proyectos eólicos;
- (ii) Se caracteriza por la gran diferencia en el acceso a información (especialmente acerca del valor del recurso eólico local y de la rentabilidad de los proyectos) de las dos partes firmantes de contratos de arrendamiento de las tierras;
- (iii) Da lugar a abusos graves de derechos humanos, laborales y medioambientales; y

⁸³ "Parques eólicos, una amenaza para la fauna," *El Universal*, 27 febrero 2007.

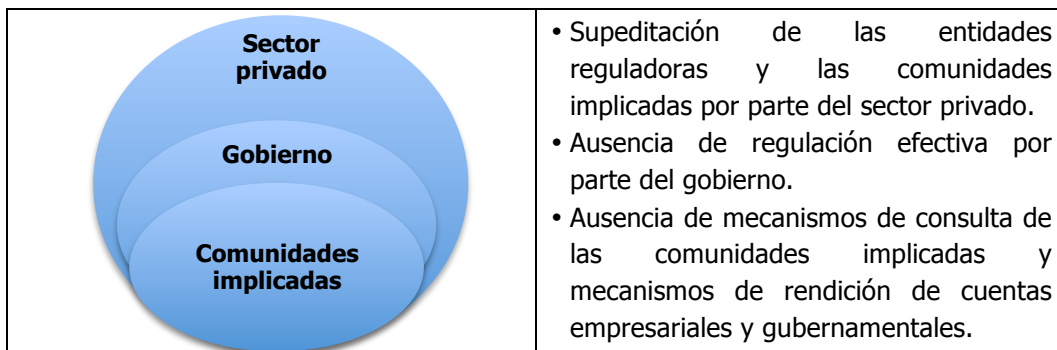
⁸⁴ Trabajo de campo realizado por PODER.

(iv) No dispone de mecanismos de rendición de cuentas empresariales o gubernamentales que incentiven a las empresas a actuar como entes genuinamente socialmente responsables.

De esta manera, resulta predecible que los conflictos de índole comunitaria en torno a estos desarrollos se hayan venido multiplicando en los últimos años. De hecho, los grupos constituidos en las comunidades afectadas conforman un movimiento social de resistencia que podría llegar a paralizar parte de los proyectos ya aprobados o en vías de desarrollo. Otra posible consecuencia seguramente más grave de estos desencuentros sería un cambio negativo en la percepción y valoración de la energía eólica, tanto en las comunidades afectadas como en la sociedad general, lo que podría erigir barreras a la impostergable transición a fuentes de energía renovable en México. En lo que sigue hacemos una disección concisa del modelo de desarrollo eólico vigente y presentamos, si quiera tentativamente, algunos elementos clave para un modelo alternativo de desarrollo para la industria eólica que, desde el respeto al derecho al consentimiento libre, previo e informado, busca generar oportunidades para el desarrollo sustentable de las comunidades implicadas y reconoce el derecho que como sujetos colectivos los pueblos indígenas tienen para determinar de manera autónoma un modelo de desarrollo endógeno y acorde a sus usos y costumbres.

Tal y como ilustra el Gráfico 4, y como hemos explorado en la sección anterior, el modelo de desarrollo eólico vigente tiene una estructura que se caracteriza por la superioridad de una esfera, la del sector privado – en este caso las empresas desarrolladoras que actúan como proveedoras y las compañías que actúan como *off-takers* (receptoras) – que supedita o subsume otras esferas: en una primera instancia la del gobierno y las entidades reguladoras que hacen caso omiso de sus abusos, y en una segunda instancia la de las comunidades que sufren los abusos que ya hemos expuesto en detalle. Por una parte, el gobierno, para garantizar la inversión a cualquier precio, se hace a un lado y desde la omisión de sus funciones propicia los abusos. Por otra, las comunidades implicadas, desprovistas de poder efectivo – consulta previa, acceso a información, herramientas para rendir cuentas, recursos legales, etcétera – son sujetas a un trato abusivo.

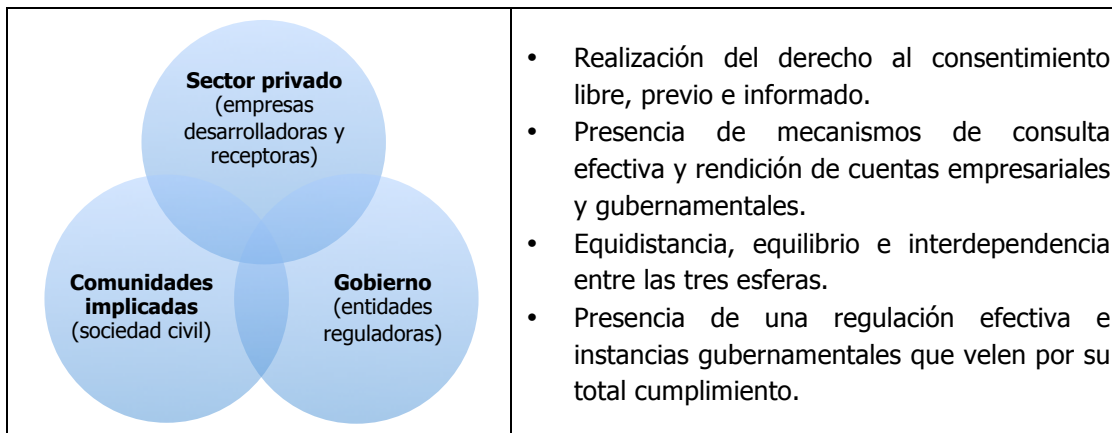
Gráfico 4 – Modelo de desarrollo eólico vigente



Tal y como ilustra el Gráfico 5, el modelo alternativo de desarrollo que PODER se vislumbra en este documento se basa en la equidistancia, equilibrio e interdependencia de las tres esferas: el sector privado o desarrolladoras eólicas o las compañías receptoras de la energía; el sector público o entidades reguladoras; y las comunidades implicadas en conjunción con otros actores de la sociedad civil. Bajo nuestro punto de vista, esta nueva correlación de fuerzas que caracterizaríamos como horizontal vendría a maximizar la sustentabilidad. Como principio rector de este nuevo equilibrio estaría la realización del derecho al consentimiento libre, previo e informado ya que todos los demás derechos estarían dimanando de este principio según el cual los legítimos dueños de la tierra y el territorio podrían tomar decisiones sobre qué modelo de desarrollo adoptar, incluyendo, si así se estimara una vez cumplidos todos los requisitos de acceso a la información, etc., la posibilidad de negarse a toda

forma de proyecto eólico.⁸⁵ Primero, las comunidades empoderadas a través de la consulta, el acceso a la información, la capacitación en planeación e investigación estratégica, etc., podrían ejercer un contrapeso esencial para obligar a las entidades reguladoras a velar por el pleno cumplimiento de las normativas medioambientales y de los derechos humanos y laborales, y generar mecanismos de rendición de cuentas empresariales y gubernamentales. Y segundo, la inversión por parte de las empresas ganaría en solidez ya que se estarían evitando riesgos materiales como son los conflictos de índole legal por incumplimiento de normativas nacionales e internacionales en materia medioambiental y de derechos humanos y laborales. La implementación de mecanismos de consulta efectiva que velaran por el pleno cumplimiento del derecho al consentimiento libre, previo e informado pondría fin a la tan perniciosa asimetría en el acceso a la información. De esta manera los proyectos eólicos serían subsumidos en un marco integral para el desarrollo sustentable comunitario.

Gráfico 5 – Modelo alternativo de desarrollo eólico



3.1. El objetivo: Garantizar el consentimiento libre, previo e informado

Por ser la zona que concentra la mayor cantidad de desarrollos eólicos y ser el emblema más visible del lado sucio de la industria eólica en México, la región del Istmo de Tehuantepec debe ser el enfoque de esfuerzos para asegurar el consentimiento libre, previo e informado en proyectos de desarrollo. Estas comunidades indígenas, fundamentalmente Zapotecas e Ikoots, han sido históricamente marginadas y sometidas, y cuentan con una dilatada trayectoria de resistencia. Pese a los embates del colonialismo o de la a menudo rapaz modernidad, ellas han conseguido preservar sus usos y costumbres. Por ello, frente a los abusos de las desarrolladoras eólicas y las omisiones del Estado Mexicano, su tendencia natural es a aferrarse a esta narrativa de resistencia épica y oponerse al desarrollo eólico en la región, viéndolo, en el caso de la presencia de las multinacionales españolas, como un nuevo avatar de la conquista. Sin embargo, PODER y ProDESC vemos que éste es el escenario idóneo para construir e implementar un modelo alternativo de desarrollo que garantice la libre, plena e informada participación de las comunidades en los procesos de toma de decisión con respecto a los proyectos eólicos – incluida la posibilidad de que las comunidades debidamente informadas ejerzan su legítimo derecho a articular su propio proyecto de desarrollo en detrimento del dictado por los gobiernos – y obligue a las empresas a comprometerse con el desarrollo sustentable de las comunidades implicadas en sus proyectos. El éxito de este esfuerzo generará un precedente que puede servir para iluminar el desarrollo eólico responsable para otras economías emergentes, tanto en México como alrededor del mundo. Se trata de articular un marco de sustentabilidad que cree oportunidades para el desarrollo autogestivo y acorde a los usos y costumbres de las comunidades implicadas.

⁸⁵ Varios instrumentos internacionales, como la Declaración de los Derechos de los Pueblos Indígenas, el Convenio 169 de la OIT y el Convenio sobre la Diversidad Biológica, establecen este principio y ofrecen una base normativa para demandar su cumplimiento.

4. Anexos

Anexo 1. Proyectos eólicos en México⁸⁶

Wind Energy Projects in Mexico 2011						
Wind Projects in Operation (using Previous Transmission Lines)						
Project	Location	Scheme	Sponsor	Turbines	DCO	MW
La Venta	Oaxaca	OPF	CFE	Vestas	1994	1.58
La Venta II	Oaxaca	OPF	CFE	Gamesa	2006	83.3
Parques Ecológicos de México	Oaxaca	Self-Supply	Iberdrola	Gamesa	2009	79.9
Eurus, 1st Phase	Oaxaca	Self-Supply	Cemex/Acciona	Acciona	2009	37.5
Eurus 2nd Phase	Oaxaca	Self-Supply	Cemex/Acciona	Acciona	2010	212.5
Gobierno Baja California	Baja California	OPF	GBC/Turbo Power Services	Gamesa	2010	10
Bii Nee Stipa I	Oaxaca	Self-Supply	Cisa-Gamesa	Gamesa	2010	26.35
La Mata - La Ventosa	Oaxaca	Self-Supply	Eléctrica del Valle de México (EDF-EN)	Clipper	2010	67.5
						518.63
Wind Projects under Construction (Open Season)						
Project	Location	Scheme	Sponsor	Turbines	DCO	MW
Fuerza Eólica del Istmo I	Oaxaca	Self-Supply	Peñoles	Clipper	2010-2011	50
Fuerza Eólica del Istmo II	Oaxaca	Self-Supply	Peñoles	Clipper	2011-2012	30
La Venta III	Oaxaca	IPP	CFE/Iberdrola	Gamesa	2011	101
Oaxaca I	Oaxaca	IPP	CFE/EYRA	Vestas	2010	101
Oaxaca II, III y IV	Oaxaca	IPP	CFE/Acciona	Acciona	2011-2012	304.2
Demex Fase I	Oaxaca	Self-Supply	Renovalia	Gamesa	2011-2012	90
Stipa Nayaa	Oaxaca	Self-Supply	CISA-Gamesa	Gamesa	2012	74
Los Vergeles	Tamaulipas	Self-Supply	GSEER	Siemens	2011	161
						911.2
Wind Projects under Development with Transmission Capacity (or under Open Season)						
Project	Location	Scheme	Sponsor	Turbines	DCO	MW
Demex Fase II	Oaxaca	Self-Supply	Renovalia	Gamesa	2012-2013	137.5
Sureste I	Oaxaca	IPP	CFE	TBD	2012	100
Energía Alterna Istmeña	Oaxaca	Self-Supply	FEMSA-Macquaire (antes Preneal)	Vestas	2012	215.9
Energía Eólica Mareña	Oaxaca	Self-Supply	FEMSA-Macquaire (antes Preneal)	Vestas	2013-2014	180
Bii Stinú	Oaxaca	Self-Supply	EDF-EVM Eoliatec del Istmo (antes Eolia)	Gamesa	2012-2013	164
Santo Domingo	Oaxaca	Self-Supply	EDF-EVM Eoliatec del Istmo (antes Eolia)	Gamesa	2012-2013	160
Zapiloapan	Oaxaca	Self-Supply	CISA-Gamesa	Gamesa	2012	70
Dos Arbolitos	Oaxaca	Self-Supply	CISA-Gamesa	Gamesa	2012	70
El Retiro	Oaxaca	Self-Supply	CISA-Gamesa	Gamesa	2013	74
Bii Hioxio	Oaxaca	Self-Supply	Gas Natural-Fenosa	TBD	2013-2014	227.5
						1398.9
Wind Projects in Development without Secured Transmission Capacity						
Project	Location	Scheme	Sponsor	Turbines	DCO	MW
Zapoteca de Energía	Oaxaca	Self-Supply	Grupomar	TBD	2014	140
ENEL	Oaxaca	Self-Supply	ENEL	TBD	2014	150
Central Eólica de México I	Oaxaca	Self-Supply	Mexión	TBD	2014	200
CFE-POISE-Surestes II, II y IV	Oaxaca	IPP	CFE	TBD	2014	1100
Fuerza Eólica del Istmo III	Oaxaca	Self-Supply	Peñoles	TBD	2014	100
Fuerza Eólica del Istmo IV	Oaxaca	Self-Supply	Peñoles	TBD	2015	80
						1,770.00
Wind Projects in Development in Other States						
Project	Location	Scheme	Sponsor	Turbines	DCO	MW
Eólica Santa Catarina, S.A. de C.V.	Nuevo León	Self-Supply	Next Energy de México, S.A. de C.V.	TBD	2012	22
Proyecto Municipio de Comondu	Baja California	Self-Supply	Next Energy de México, S.A. de C.V.	TBD	2012	16
Proyecto Eólico en BC	Baja California	Self-Supply	Geomex, S.A. de C.V.	TBD	2012	870
Proyecto Eólico en Chiapas	Chiapas	Self-Supply	Geomex, S.A. de C.V.	TBD	2012	39
Vaquerías-La Paz	Jalisco	Self-Supply	Eoliatec de México	TBD	2014	60
Chinanpas	Jalisco	Self-Supply	Eoliatec de México	TBD	2014	64
Unión Fenosa	Baja California	Export	Gas Natural/Unión Fenosa	TBD	2011-2020	1000
Sempre	Baja California	Export	Sempre	TBD	2011-2020	1000
Asociados Panamericanos	Baja California	Export	Asociados Panamericanos	TBD	2011-2020	1000
Wind Power de México	Baja California	Export	Wind Power de Mexico	TBD	2011-2020	500
Fuerza Eólica de Baja California	Baja California	Export	Fuerza Eólica de Baja California	TBD	2011-2020	300
						4,871.0
Total MW						9,469.725

OPF: Obra Pública Financiada or Financed Public Work (CFE's bids)

DCO: Date of Commercial Operation

PIE: Productor Independiente de Energía or Independent Power Producer (CFE's bids)

Autoabastecimiento: se trata de proyectos privados

⁸⁶ Fuente: AMDEE. Existen versiones en español e inglés; sin embargo, la versión en inglés es más completa y actualizada.

Anexo 2. Mapa de los parques eólicos en desarrollo⁸⁷

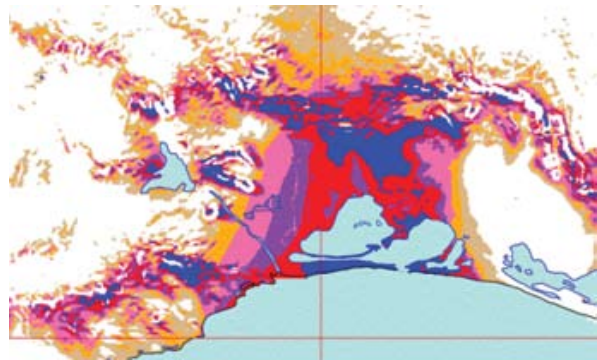


⁸⁷ "Potencial Eólico del Corredor Eólico del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca," Universidad Tecnológica de los Valles Centrales, 2009.

Anexo 3. Potencial de energía eólica en Oaxaca^{88,89}

Wind Power Classification

Wind Power Class	Resource Potential	Wind Power Density at 50m (W/m ²)	Wind Speed* at 50 m (m/s)
1	Poor	0-200	0-5.3
2	Marginal	200-300	5.3-6.1
3	Moderate	300-400	6.1-6.7
4	Good	400-500	6.7-7.3
5	Excellent	500-600	7.3-7.7
6		600-800	7.7-8.5
7		>800	>8.5



*Wind speeds are based on a Weibull k value of 1.8

Fuente: Wind Energy Resource Atlas of Oaxaca, National Renewable Energy Laboratory (NREL), 2003.



⁸⁸ "Elementos para la Promoción de la Energía Eólica en México," Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), 2009.

⁸⁹ Fuente: AMDEE.

Anexo 4. Relación de proyectos eólicos en el Istmo de Tehuantepec – Desarrolladores y localización⁹⁰

Nombre del proyecto eólico	Nombre del desarrollador		Comunidad de localización del proyecto	
Nombre	Nombre	Razón Social	Pueblo	Municipio
La Venta I	CFE	Queda por determinar	La Venta	Juchitán de Zaragoza, Oaxaca
La Venta II	Maderas y Granos de la Laguna; Acciona; C.F.E.; Energy Holdings	Maderas y Granos de la Laguna S.A. de C.V.; el resto queda por determinar	La Venta	Juchitán de Zaragoza, Oaxaca
La Venta III	Iberdrola; Gamesa Eólica; CFE	Iberdrola Ingeniería y Construcción México, S.A. de C.V.; el resto queda por determinar	Santo Domingo Ingenio	Santo Domingo, Oaxaca
La Venta IV	Maderas y Granos de la Laguna; Acciona	Maderas y Granos de la Laguna, S.A de C.V.; Eurus, S.A de C.V.	La Venta	Juchitán de Zaragoza, Oaxaca
Parque Eólico San Dionisio	Vientos de Istmo; Preneal México	Vientos del Istmo, S.A. De C.V.; el resto queda por determinar	San Dionisio del Mar	San Dionisio Del Mar, Oaxaca
La Ventosa	Parques Ecológicos de México (PEM); Iberdrola	Parques Ecológicos de México S.A. de C.V.; el resto queda por determinar.	La Venta y La Mata	Juchitán de Zaragoza y Asunción Ixtaltepec, Oaxaca
Aprovechamiento de Banco de material "Arena Limosa con Grava Ligeramente Plásticas" *Complemento de La Ventosa	Iberdrola	Iberdrola Ingeniería y Construcción México, S.A. de C.V.	El Espinal	Juchitán de Zaragoza, Oaxaca
Proyecto Eoloeléctrico Fuerza Eólica del Istmo	Queda por determinar	Fuerza Eólica del Istmo S.A. de C.V.	La Venta; El Espiral	Juchitán de Zaragoza, Oaxaca
Central Eoleoeléctrica Piedra Larga	Queda por determinar	Desarrollos Eólicos Mexicanos, S.A. de C.V.	Unión Hidalgo	Juchitán de Zaragoza, Oaxaca
Parque Eólico Eurus	Acciona/CEMEX	Eurus, S.A. de C.V.; el resto queda por determinar	La Venta	Juchitán de Zaragoza, Oaxaca
Central Eoleoeléctrica, en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca	EDF Energies Nouvelles	Eléctrica del Valle de México, S. de R.L. de C.V.	Queda por determinar	Asunción Ixtaltepec y Juchitán de Zaragoza, Oaxaca
Parques Ecológicos de México	Iberdrola	Iberdrola Ingeniería y Construcción México, S.A. de C.V.	La Ventosa	Juchitán de Zaragoza, Oaxaca
Queda por determinar	Unión Fenosa	Unión Fenosa Energías Renovables México, S.A. de C.V.	Santo Domingo de Tehuantepec	Juchitán de Zaragoza, Oaxaca

⁹⁰ Fuente: PODER.

Parque Eólico Bii Stinú	Queda por determinar	EDF Energies Nouvelles (era Eoliatec del Istmo, S.A. de C.V.); Gregal de Inversiones, S.C.R., S.A.	La Mata	Juchitán de Zaragoza, Oaxaca
Xadani	Enel	Enel Green Power España SL (anteriormente Endesa Cogeneración y Renovables)	Xadani	Santa María Xadani, Oaxaca
Xadani	Preneal	Preneal México, S.A. de C.V.	Xadani	Santa María Xadani, Oaxaca
CISA	CISA/Gamesa	Cableados Industriales, S.A de C.V. (CISA)	Queda por determinar	Queda por determinar
EDF Energies Nouvelles (era Eoliatec del Istmo, S.A. de C.V.)	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Juchitán de Zaragoza, Oaxaca
Preneal México, S.A de C.V.	Queda por determinar	Queda por determinar	Unión Hidalgo	Juchitán de Zaragoza, Oaxaca
Parque Eólico Montañas Negras	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar
Eurus Wind Farm	Acciona	Eurus S.A. de C.V.; CEMEX MEXICO S.A. de C.V.	La Venta	Juchitán de Zaragoza, Oaxaca
Bii Nee Stipa I	Iberdrola; CISA; Gamesa	Iberdrola Ingeniería y Construcción México, S.A. de C.V.; el resto queda por determinar	La Ventosa	Juchitán de Zaragoza, Oaxaca
La Mata- La Ventosa	CFE; EDF Energies Nouvelles	Eléctrica del Valle de México, S. de R. L. de C. V.	La Mata; La Ventosa	Juchitán de Zaragoza, Oaxaca
Oaxaca I	Generadora de Energía de Oaxaca; CFE; Acciona	Queda por determinar	Santo Domingo de Ingenio	Santo Domingo, Oaxaca
Oaxaca II, III, IV	Acciona; CFE	Acciona S.A. de C.V.; Brisas del Istmo, S.A. de C.V.	Santo Domingo de Ingenio	Santo Domingo, Oaxaca
DEMEX Fase I	DEMEX/Renovalia	Desarrollos Eólicos Mexicanos de Oaxaca S. A. de C. V.; el resto queda por determinar	Piedra Larga	Unión Hidalgo, Oaxaca
Stipa Nayaa	Energía Limpia de CISA/Gamesa	Cableados Industriales, S.A. De C.V.	El Espinal	Juchitán, Oaxaca
DEMEX Fase II	DEMEX/Renovalia	Renovalia Energy, S.A. de C.V.	Piedra Larga	Unión Hidalgo, Oaxaca
Energía Alterna Istmeña; Energía Eólica Mareña	FEMSA; Macquarie (antes Preneal)	Fomento Económico Mexicano, S.A. de C.V.; el resto queda por determinar	La Ventosa	Juchitán de Zaragoza, Oaxaca
Santo Domingo	EDF Energies Nouvelles	EDF Energies Nouvelles (era Eoliatec del Istmo, S.A. de C.V.); Eléctrica del Valle de México, S. de R. L. de	Santo Domingo de Ingenio	Santo Domingo de Ingenio, Oaxaca

		C.V.		
Sureste I	CFE; Acciona	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar
Zopilopan	CISA/Gamesa	Cableados Industriales, S.A. de C.V.	Queda por determinar	Ixtepec, Oaxaca
Dos Arbolitos	CISA/Gamesa	Cableados Industriales, S.A. de C.V.	Dos Arbolitos	Juchitán de Zaragoza, Oaxaca
El Retiro	CISA/Gamesa	Cableados Industriales, S.A. de C.V.	Queda por determinar	Queda por determinar
Bí Hioxio	Gas Natural; Fenosa	Gas Natural SDG, S.A. de C.V.	Queda por determinar	Juchitán de Zaragoza, Oaxaca

Anexo 5. Relación de proyectos eólicos en el Istmo de Tehuantepec – Tenencia de las tierras arrendadas⁹¹

Nombre del proyecto eólico	Nombre de comuneros o ejido			Si es propiedad individual, ¿cuántas parcelas están en el proyecto?		Tamaño (m2 o h2) designado al proyecto
	Comunero o Ejido #1	Comunero o Ejido #2	Comunero o Ejido #3	Ubicación	Número	Número
La Venta I	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar
La Venta II	Parcela de la Esc. Sec. Canal y Camino	Terreno de Uso Común	Oralia Jiménez López	Queda por determinar	7	949.84 h2
La Venta III	La Venta	Queda por determinar	Queda por determinar	N 283 Z-1 P1/1	Queda por determinar	1000 h2
La Venta IV	Alfredo Manuel Carrasco- La Venta	Queda por determinar	Queda por determinar	500 Z-1 P1/1	1	Queda por determinar
Parque Eólico San Dionisio	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	1643.46 h2
La Ventosa	Sr. Henri Valdivieso López (ejidatario titular)	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	1,719 h2
Aprovechamiento de Banco de material "Arena Limosa con Grava Ligeramente Plásticas" *Complemento de La Ventosa	Juan Villalobos Marin	Amado Salinas Sánchez	Amado Salinas Sánchez	Queda por determinar	Queda por determinar	2.48 h2 (la superficie total que cubre el Ejido El Espinal es de 8,293 h2)
Proyecto Eoloeléctrico Fuerza Eólica del Istmo	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	622 m2
Central Eoleoeléctrica Piedra Larga	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	3,646 h2
Parque Eólico Eurús	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	18,525 h2
Central Eoleoeléctrica, en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	3,249,600 m2
Parques Ecológicos de México	Imelda Valdivieso López- propietario	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	4 h2
Queda por determinar	Juan Sánchez Toledo	Alberto Regalado Vicente	Faustina López	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar

⁹¹ *Ibíd.*

Queda por determinar	Ricardo Ramírez Vázquez (presidente); Antonio Valdivieso (secretario); Crescencio Sánchez Orozco (tesorero).	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	25,175 h2 (de 3,787 h2 de comuneros)
Parque Eólico Bií Stinú	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	1,000 h2
Xadani (Enel)	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Parcelas	Queda por determinar	Queda por determinar
CISA	Manuel Sánchez Castillo	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	1	200,264 h2
EDF Energies Nouvelles (era Eoliatic del Istmo, S.A. de C.V.)	Víctor Sánchez Castillo	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar
Preneal México, S.A de C.V.	Juan Villalobos Marin	Martín Alonso Rasgado	Queda por determinar	8765-0, 8770-0, 8760-0, 8765-0, 30-80-00	4, 1	Queda por determinar
Parque Eólico Montañas Negras	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar
Eurus Wind Farm	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	94° 49' 41" W y 16° 34' 31" N	Queda por determinar	1,825 h2
Bií Nee Stipa I	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	1,500 h2
La Mata- La Ventosa	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	
Oaxaca I	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	800 h2
Oaxaca II, III, IV	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	600 h2
DEMEX Fase I	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	1000 h2
Stipa Nayaa	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar
DEMEX Fase II	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar
Energía Alterna Istmeña/ Energía Eólica Mareña	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar
Santo Domingo	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determina	Queda por determinar	Queda por determinar	1785.09 h2
Sureste I	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar



Zopilopan	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar
Dos Arbolitos	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar
El Retiro	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar
Bií Hioxio	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	Queda por determinar	2050 h2

Anexo 6. Relación de proyectos – Temporada abierta⁹²

Proyecto	Desarrollador	Modalidad	Capacidad MW
La Venta III	CFE	PIE	101.4
Oaxaca I-IV	CFE	PIE	405.6
Subtotal 1			507.0
Eurus	Acciona	Aut	250.0
Parques Ecológicos de México	Iberdrola	Aut	80.0
Fuerza Eólica del Istmo	Fuerza Eólica-Peñoles	Aut	30.0
Eléctrica del Valle de México	EdF Energies Nouvelles-Mitsui	Aut	67.5
Eoliatec del Istmo	Eoliatec	Aut	22.0
Bii Nee Stipa Energía Eólica	CISA-Gamesa	Aut	26.3
Desarrollos Eólicos Mexicanos	Demex	Aut	227.5
Eoliatec del Pacífico	Eoliatec	Aut	160.5
Eoliatec del Istmo (2a fase)	Eoliatec	Aut	142.2
Gamesa Energía	Gamesa	Aut	288.0
Unión Fenosa Generación México	Unión Fenosa	Aut	227.5
Vientos del Istmo	Preneal México	Aut	180.0
Energía Alterna Istmeña	Preneal México	Aut	215.9
Fuerza Eólica del Istmo (2a fase)	Fuerza Eólica	Aut	50.0
Subtotal 2			1,967.4
Total			2474.4

⁹² "Temporada Abierta – Soluciones para el Desarrollo de Energías Renovables y Eficiencia Energética en Regiones Fronterizas," CRE, 2011.

Anexo 7. Relación de proyectos – Temporada abierta con sus respectivas subestaciones⁹³

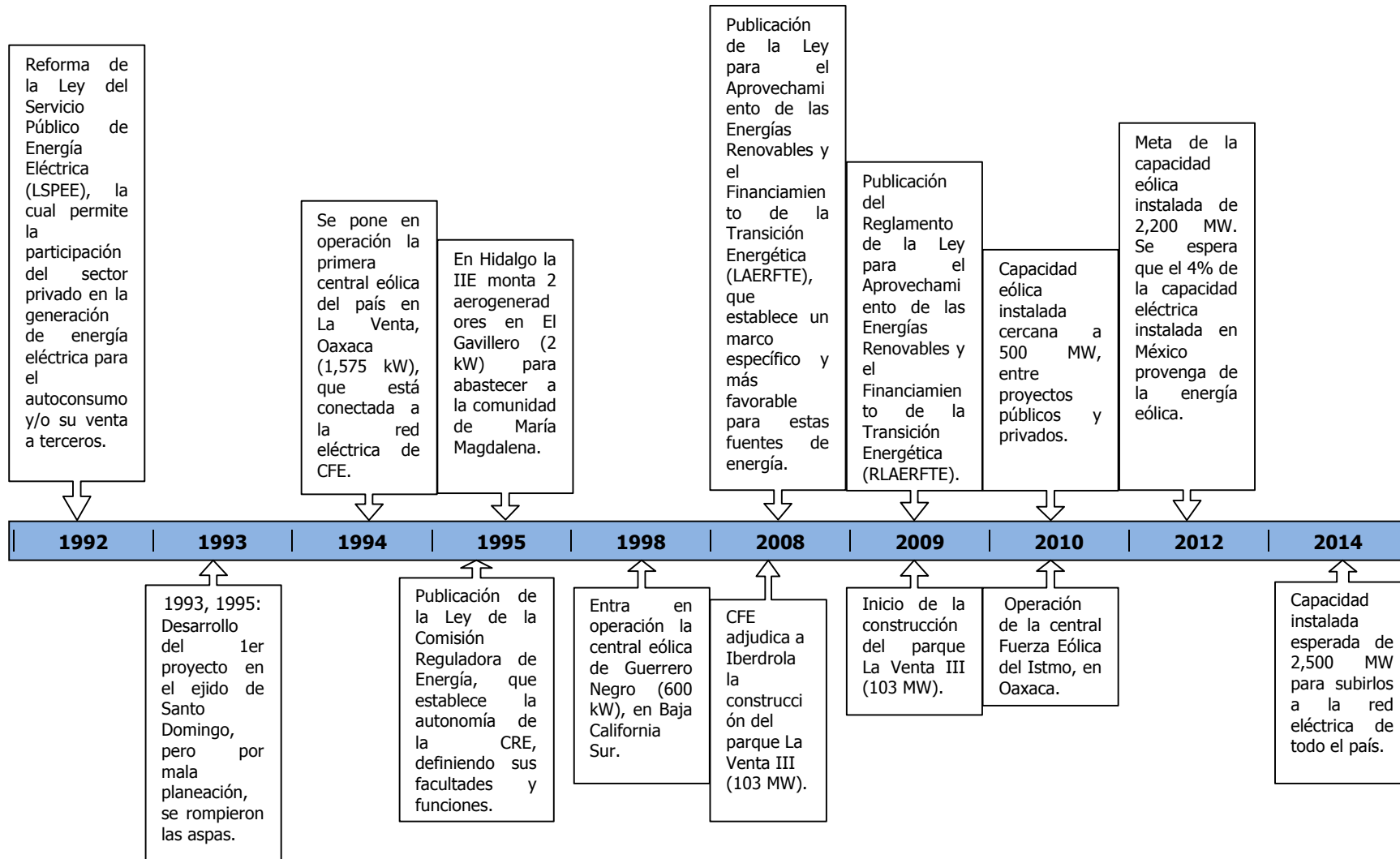
Subestación	Juchitán II 115kV
Fecha de Entrada en Operación	Mayo 2009
Proyecto	Capacidad (MW)
Eléctrica del Valle de México, S. de R.L. de C.V.	68
Bil Nee Stipa Energía Eólica, S.A. de C.V.	26
Eoliatec del Istmo, S.A.P.I. de C.V.	22
Fuerza Eólica del Istmo, S.A. de C.V.	30
Total	146

Proyecto	Subestación	Capacidad (MW)	
		2010	2011
Fuerza Eólica del Istmo, S.A. de C.V.	La Ventosa 115 kV	50	
Unión Fenosa Generación México, S.A. de C.V.		227.5	
Eoliatec del Istmo, S.A.P.I. de C.V.		142.2	
Gamesa Energía, S.A.		192	96
Preneal México, S.A de C.V.	La Ventosa 230 kV	395.9	
Desarrollos Eólicos Mexicanos, S.A. de C.V.		227.5	
Eoliatec del Pacífico, S.A.P.I. de C.V.		160.5	
Oaxaca I (CFE)		101	
Oaxaca II, III y IV (CFE)			303
Subtotal		1,799	96
Total			1,897

Subestación	Juchitán II 230kV
Fecha de Entrada en Operación	2008 ^{1/}
Proyecto	Capacidad (MW)
Parques Ecológicos de México, S.A. de C.V.	80
Eurus, S.A.P.I. de C. V.	250
Total	330

⁹³ “Proyectos de Energía Eólica” Comisión Federal de Energía (CFE), 2009.

Anexo 8. Cronología de los proyectos eólicos en el Istmo de Tehuantepec



1970's – Se realiza el primer estudio de calidad del viento por parte del Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) en la zona del Istmo de Tehuantepec, con el patrocinio de la CFE. Sin embargo, casi 20 años después comenzaron a surgir proyectos pequeños y algunos de tipo experimental, aún antes de que la CFE instalara la primera central eólica en La Ventosa, Oaxaca.

1991 – El IIE fue contratado por la CFE para realizar un estudio de factibilidad sobre la instalación en el Cerro de la Virgen, Zacatecas, de una planta eoleoeléctrica con capacidad de 2 MW para alimentar el sistema de alumbrado público del municipio del mismo nombre, incluyendo 25 turbinas de 80 kW cada una. Por problemas burocráticos, el proyecto no se pudo materializar pese al potencial del recurso en el sitio.

1991 – IIE comienza a realizar mediciones de viento en distintos poblados de la zona de La Ventosa en Oaxaca, como parte del proyecto Generación de Electricidad con Sistemas Eólicos para bombeo de agua en el Istmo de Tehuantepec.

1992 – Se instala en la comunidad pesquera X-Calak, Quintana Roo, un sistema híbrido integrado por seis turbinas eólicas con capacidad de 10 kW y paneles fotovoltaicos de 11.2 kW. La capacidad total era de 71.2 kW y se mantuvo seis años, sin embargo, básicamente por actitudes de algunos miembros de la comunidad, el sistema solamente operó hasta 1999, pese a que estuvo monitoreado por especialistas de los Laboratorios Nacionales Sandia (SNL, por sus siglas en inglés) y por NREL, ambas instituciones estadounidenses de reconocido prestigio en la materia.

1992 – Reforma de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica (LSPEE), la cual permite la participación del sector privado en la generación de energía eléctrica para el autoconsumo y/o su venta a terceros.

1993 – Se desarrolla un proyecto eólico para aplicaciones productivas a partir de las mediciones hechas en 1992 por la IIE en La Ventosa, Oaxaca. El proyecto buscaba mejorar la conservación de pescado en Rancho Salinas por medio de dos aerogeneradores de 5 kW. Por problemas de diseño no se llevó a cabo.

1993 y 1995 – Desarrollo del primer proyecto en el ejido de Ingenio Santo Domingo, pero por mala planeación, se rompieron las aspas.

1993 – Instalación de dos aerogeneradores en Isla Arenas, Campeche, con el objeto de servir como fuentes de energía para impulsar un sistema de bombeo y desalación de agua. El proyecto se malogró debido a problemas con el aforo del pozo.

1994 – Se pone en operación la primera central eólica del país en La Venta, Oaxaca (1,575 kW), que está conectada a la red eléctrica de CFE.

1995 – Publicación de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía, que establece la autonomía de la CRE, definiendo sus facultades y funciones.

1995- En Hidalgo la IIE monta dos aerogeneradores en El Gavillero (2 kW) para abastecer a la comunidad de María Magdalena.

1996 – Se instala un sistema eólico para bombeo en el Rancho Minerva, municipio de Juchitán, Oaxaca, a través de una turbina de 1.5 kW. Son apoyados por FIRCO. Dicho sistema fue impactado en dos ocasiones por un rayo, inutilizando sus instalaciones.

1996 – Instalación de un sistema híbrido de generación en base eólica-diesel (7.5 kW) en el hotel ecoturístico Costa de Cocos, Quintana Roo, con el apoyo de los SNL, bajo su Programa Mexicano de Energías Renovables.

1997 – Instalación de un sistema híbrido eólico-solar-diesel (62.3 kW) en Puerto Alcatraz, Isla Santa Margarita, Baja California Sur. Están operando dos turbinas de 5 kW cada una, complementadas con un generador diesel de 50 kW y un conjunto fotovoltaico de 2.3 kW para atender a una población de 200 personas.

1998 – Entra en operación la central eólica de Guerrero Negro (600 kW), en Baja California Sur.

1999 – Instalación de una planta híbrida eólico-solar-diesel (187 kW) en San Juanico, Baja California Sur. 100 kW son proveídos por 10 generadores eólicos con una capacidad de 10 kW cada uno.

2000 – Primer Coloquio Eólico en Huatulco bajo el auspicio del gobierno de Oaxaca y la Fundación para el Desarrollo del Corredor Eólico del Istmo. Desde entonces, y cada año, se hicieron por lo menos siete coloquios más que han servido para atraer la inversión extranjera. Otra agencia del gobierno, el Centro de Negocios de la Secretaría de Economía de Oaxaca, fue la responsable de supervisar el proceso que resultó en la asignación de tierras a empresas desarrolladoras antes de que éstas participaran en licitación alguna.

2002 – PEMEX incorporó a su red de plataformas marinas sistemas híbridos integrados por módulos fotovoltaicos y aerogeneradores, resaltando el caso de Akal-I, donde se instaló un generador eólico de 400 watts, tipo grado marino de la Southwest Windpower.

2007 – CFE puso en operación la Central Eólica La Venta II (85 MW), en Oaxaca; la primera central de gran escala en México.

2008 – Publicación de la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (LAERFTE), que establece un marco específico y más favorable para estas fuentes de energía.

2008 – CFE adjudica a Iberdrola (España) la construcción del parque La Venta III (103 MW).

2009 – Publicación del Reglamento de la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (RLAERFTE).

2009 – Huatulco es sede de la LAWEA Workshop “Desarrollo, puesta en marcha y operación de proyectos eólicos en Latino América.”

2009 – Fallo licitación a favor de una empresa norteamericana para instalar la central eoleoeléctrica financiada con recursos públicos provenientes del Gobierno del Estado de Baja California en la zona de La Rumorosa (10 MW). En esa zona hay numerosos sistemas de monitoreo y medición eólica para determinar factibilidades de instalar sistemas de generación, por parte de empresas principalmente de capital español.

2009 – Inicio de la construcción del parque La Venta III (103 MW).

2010 – Capacidad eólica total instalada en México cercana a 500 MW, entre proyectos públicos y privados.

2010 – Operación de la central Fuerza Eólica del Istmo, en Oaxaca.

2012 – Meta de la capacidad eólica instalada de 2,200 MW. Se espera que el 4% de la capacidad eléctrica instalada en México provenga de la energía eólica.



2014 – Capacidad instalada esperada de 2,500 MW para subirlos a la red eléctrica de todo el país.

2020 – Meta establecida de que el 20% de la energía eléctrica que se consuma, por parte de las instituciones y organismos públicos, deberá provenir de fuentes renovables.

Anexo 9. Modalidades de tenencia de la tierra en el Istmo de Tehuantepec

En la zona del Istmo de Tehuantepec existen distintas “formas o modalidades” de tenencia de la tierra, las dos principales o más comunes son la pequeña propiedad privada y la ejidal. Las características anteriores que definían a un ejido es que se otorgaban en propiedad a los núcleos beneficiados, siendo inalienables, imprescriptibles, inembargables e intrasmisibles; es decir, no se podían enajenar, ceder, arrendar, hipotecar o gravar todo o en parte, ya que su destino era el sostenimiento de los miembros del núcleo, y que trabajaran personalmente la tierra.⁹⁴

Con la Ley Agraria de 1992, el concepto de ejido cambia y se enfatiza el hecho de que las tierras ejidales podrán ser objeto de cualquier contrato de asociación o aprovechamiento celebrado por el núcleo de población ejidal, o por los ejidatarios titulares, según se trate de tierras de uso común o parceladas, respectivamente. La duración de los contratos que impliquen el uso de tierras ejidales por terceros será acorde con el proyecto productivo correspondiente, no mayor a treinta años, prorrogables. La asamblea general es el órgano supremo del núcleo de población ejidal o comunal. El comisariado ejidal, electo democráticamente, es el órgano de representación del núcleo y el responsable de ejecutar las resoluciones de la asamblea, y todos los miembros del ejido acatarán dichas resoluciones.⁹⁵

⁹⁴ “Elementos para la Promoción de la Energía Eólica en México,” Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), 2009.

⁹⁵ *Ibíd.*

Anexo 10. Recibo de pago ejemplar de Ingenio Santo Domingo

[REDACTED]		1630	
30-MAR-11	7	[REDACTED]	142.3
SALARIO	166.00	996.10	ISR
VACACIONES	0.28	27.29	AJUSTE POR
REDONDEO			
TRANSPORTE	19.92	99.61	SINDICATO OAXACA
RENTA		105.59	
ANTIGUEDAD		95.53	
AGUINALDO		103.69	
COMIDA		122.50	
PRIMA VACACIONAL		10.92	
DESPENSA OAXACA		263.97	
Total Percepciones:		\$ 1,825.20	Total
Deducciones:	\$ 186.20		
1,639.00			