

## Desarrollo sustentable y energía eólica en Oaxaca.... ¿Para quién?

**Por: Alberto Gabino Martínez Hernández**

En el Istmo de Tehuantepec desde 1994 se han llevado a cabo diversos proyectos relacionados con la energía eólica y, actualmente, existen 24 parques eólicos operados por diversas empresas privadas. Bajo justificaciones y promesas hasta ahora incumplidas no solo se han llevado a cabo estos proyectos, sino también se ha hecho creer a la opinión pública que este proceso beneficia a todos por igual. En este contexto, la mayor amenaza que enfrenta el estado es la instauración del Corredor Industrial Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, una de las Zonas Económicas Especiales contempladas por el ejecutivo federal. Así, la instauración de dicha ZEE<sup>1</sup> no es más que un esfuerzo por reanudar el proceso de construcción de nuevos parques eólicos.

En la actualidad, destacan ciertos factores que han permitido un rápido crecimiento de la generación de energía eólica en los países en vías de desarrollo:

1. La saturación de los mercados de energía eólica ubicados en países desarrollados.
2. El apoyo financiero a la producción de energía renovable por parte de organismos no gubernamentales derivado de la creciente amenaza del cambio climático.
3. Débiles condiciones legales en países subdesarrollados que han permitido que se lleven a cabo un gran número de proyectos relacionados con este tipo de energía.

En el caso de México, tanto la intensidad como la recurrencia de las corrientes de viento presentes en la zona del Istmo de Tehuantepec la convierten en una zona excepcionalmente buena para la generación de energía eólica. De acuerdo a la AMDEE<sup>2</sup> (2012) se estima que el potencial eoloeléctrico en México es superior a los 50,000 MW<sup>3</sup>. En el estado de Oaxaca, la SENER<sup>4</sup> (2007) estima un potencial superior a los 10,000 MW y la CFE<sup>5</sup> un potencial eólico superior a los 5000 MW, esta última cantidad suficiente para satisfacer la demanda de energía eléctrica de 18 millones de habitantes del medio rural anualmente (Henestroza Orozco, 2008)<sup>6</sup>.

Históricamente, a pesar de que una planta anemométrica fue instaurada por la CFE en 1986, no fue sino hasta 1994 cuando la primera planta eólica en México (*La Venta I*) fue construida en el Istmo de Tehuantepec. Desarrollada por la empresa danesa Vestas, el proyecto fue licitado por la CFE bajo el esquema de obra pública financiada: su objetivo

---

<sup>1</sup> Zona Económica Especial.

<sup>2</sup> Asociación Mexicana de Energía Eólica.

<sup>3</sup> Megawatt.

<sup>4</sup> Secretaría de Energía.

<sup>5</sup> Comisión Federal de Electricidad.

<sup>6</sup> En el caso del estado de Oaxaca se cree que hay un potencial eoloenergético de 33,000 MW de acuerdo al Laboratorio de Energía renovable de los EU, sin embargo, se duda sobre la veracidad de este dato, debido a que es desproporcionadamente grande en comparación con los ofrecidos por instituciones nacionales (Elliott, y otros, 2004).

principal no era la obtención de altos rendimientos, sino fungir como una base piloto capaz de recabar información sobre el desempeño de los aerogeneradores.

Posteriormente, en el año 2000 se realizó el Coloquio internacional sobre oportunidades para el desarrollo eoloeléctrico del corredor del istmo de Tehuantepec. Su intención sería no reducir la brecha económica que impera entre el sur y el norte mediante la creación de empleos, la “democratización de la productividad”, la creación de cadenas de valor y el cambio de la estructura productiva hacia actividades mejor remuneradas. Oaxaca se convertiría en el líder nacional en generación de energía eólica de cara al compromiso de reducir, en aquel entonces, sus emisiones de GEI<sup>7</sup> en un 5% para el periodo 2008-2012 de acuerdo al protocolo de Kyoto.

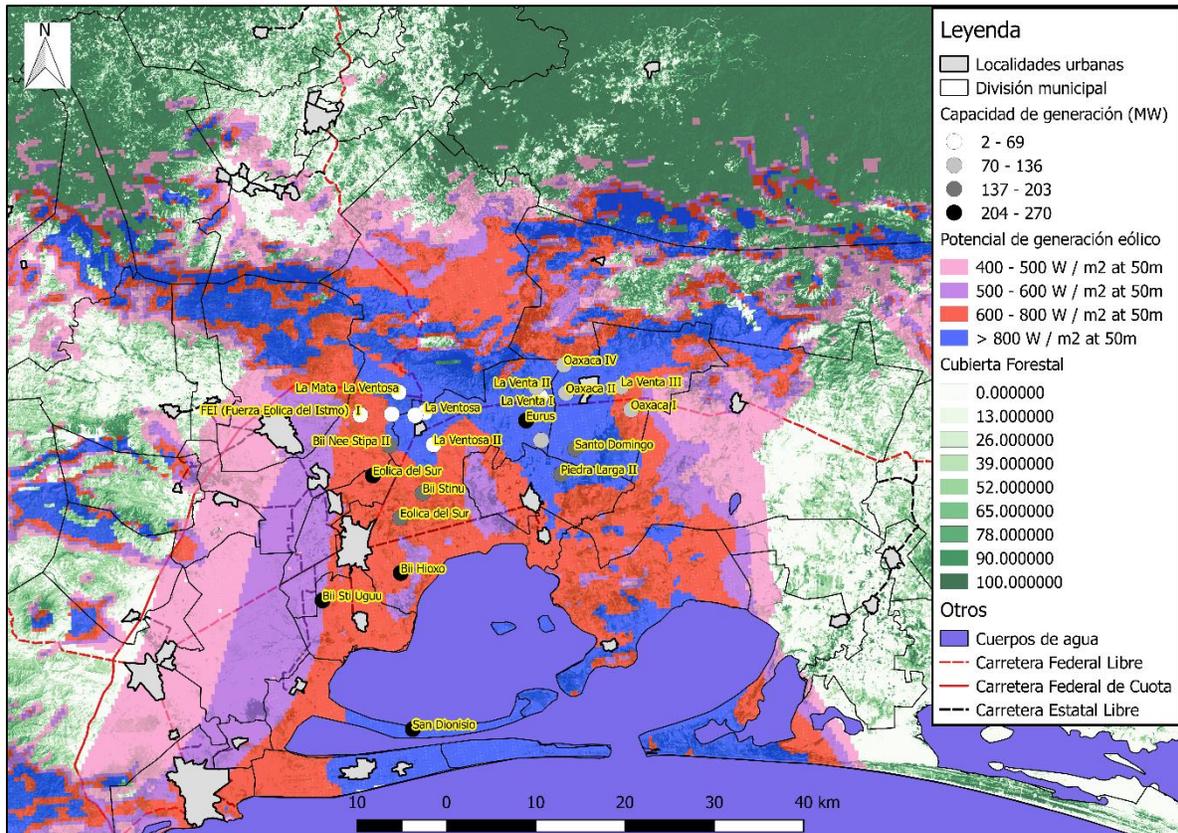
Lo anterior marcó el inicio de un periodo de auge en torno a la construcción de parques eólicos en Oaxaca. Desde entonces, la Comisión Reguladora de Energía ha administrado permisos para la instalación de 3662 MW (véase mapa 1) de energía eólica por parte de empresas privadas, principalmente bajo la modalidad de autoabastecimiento o de producción independiente de energía (PIE)<sup>8</sup>. En el primer caso las compañías privadas construyen por su cuenta o mediante algún intermediario parques eólicos para satisfacer las necesidades energéticas. De esta forma la energía producida es suministrada a sus fábricas o plantas, a precios menores que los establecidos por la CFE. Compañías como Tiendas Soriana, CEMEX, Bimbo, Nestlé México, ITESM, y Cementos Apasco. En el caso de la producción independiente de energía esta es vendida directamente a la CFE (Juárez Hernández & León, 2014).

---

<sup>7</sup> Gases de efecto invernadero.

<sup>8</sup> En 2016 la AMDEE reportó que en Oaxaca la capacidad instalada de generación de energía eólica es de 2,360 MW, por lo que de los 3,662 MW concesionados 1,302 MW fueron cancelados ya sea por las propias empresas o bien por el conflicto generado entre estas y los habitantes de la región.

**Mapa 1.** Istmo de Tehuantepec, Oaxaca: Capacidad instalada y potencial de energía eólica.



**Fuente:** Elaboración propia en base a INEGI y National Renewable Energy Laboratory.

Algunas estimaciones sugieren que el costo de producción de la eolelectricidad es de aproximadamente 0.85 pesos/Kwh, por lo que las empresas operadoras son capaces de vender la energía a los consumidores antes mencionados a un costo entre 5 y 10 % menor que el de la CFE. Si en promedio la tarifa de energía eléctrica para el ramo industrial tiene un costo aproximado de 1.46 pesos/Kwh la rentabilidad de la venta de esta energía es considerable (Apodaca, 2017). Además, estas empresas productoras perciben ingresos provenientes del Mecanismo de Desarrollo Limpio incluido en el Protocolo de Kyoto. Al llevar a cabo estos proyectos les son entregados “Certificados de Reducción de Emisiones”, los cuales pueden ser vendidos en el mercado abierto.

Existen claros beneficiarios directos en relación con la energía eólica y las promesas bajo las que se fundamentaron estos proyectos han sido claramente olvidadas. Hasta ahora, entre las localidades donde se han instalado los parques eólicos destacan un número de problemas:

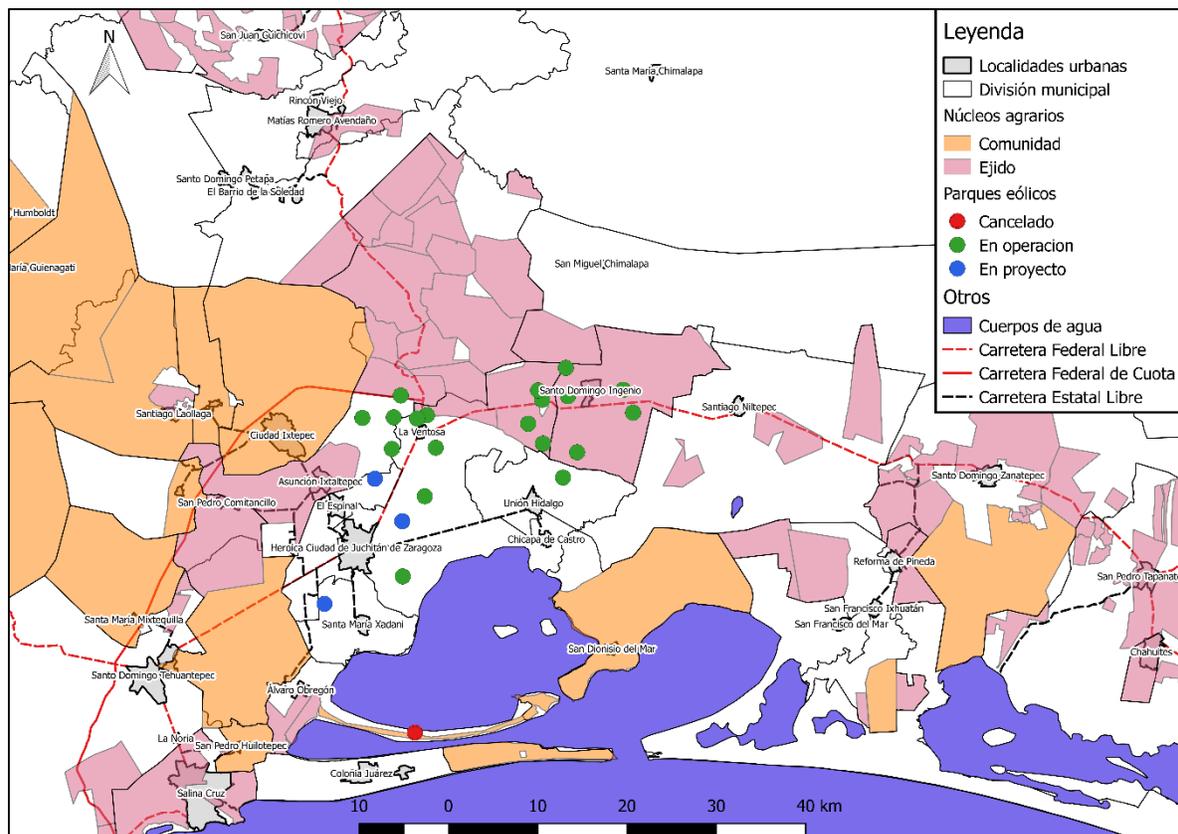
1. La falta de acceso a la energía eléctrica<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> El porcentaje de viviendas sin acceso a la energía eléctrica es superior a la media nacional.

2. La generación de empleos temporales de baja remuneración<sup>10</sup>.
3. El abandono de la producción agrícola local y la consecuente dependencia de los ingresos de los pobladores con respecto a las variaciones de los productos del exterior.
4. El encarecimiento de los bienes básicos (Juárez Hernández & León, 2014).

Como puede observarse en el mapa 2 han logrado aprobarse e incluso están operando diversos parques eólicos, pero también ha habido una gran conflictividad. La tenencia de la tierra representa uno de los determinantes más significativos para permitir o no la construcción de estos proyectos. Es interesante que los parques eólicos actualmente en operación se encuentren en zonas donde la propiedad de la tierra es privada (color blanco/sin capa) o ejidal. El único proyecto que hasta ahora ha sido cancelado por parte de la comunidad se sitúa en tierras comunales en la localidad de San Dionisio del Mar. Por otra parte hay algunos parques que se encuentran todavía en fase de proyecto como Bii Hioxo y Eólica del Sur. Aunque han iniciado el proceso de construcción el proceso se ha visto ralentizado debido a inconsistencias con respecto al otorgamiento de permisos, la adquisición y el arrendamiento de la tierra cuya tenencia es privada.

**Mapa 2.** Istmo de Tehuantepec, Oaxaca: Localización de parques de energía eólica y tenencia de la tierra.



<sup>10</sup> Especialmente durante el periodo de construcción que no dura más de 1 año y medio. También, se estima que en 14 centrales existen únicamente 300 empleos estables.

**Fuente:** Elaboración propia en base a Registro Nacional Agrario, INEGI y GeoComunes.

Asimismo, este proceso ha estado acompañado de problemas de índole social y ambiental. La tergiversación de asambleas por parte de las empresas constructoras, la inexistencia de información financiera sobre la rentabilidad de los proyectos eólicos para las comunidades anfitrionas, y remuneraciones por arrendamiento y regalías 6 veces menores a las recibidas en países europeos. Desde el punto de vista ecológico destaca la pérdida de biodiversidad (aves y murciélagos), el deterioro y la erosión del suelo agrícola, así como también el daño auditivo en humanos y ganado por mencionar algunos (Castillo Jara, 2011).

La conflictividad en esta región no disminuirá porque el gobierno estatal pretende incrementar la cantidad de proyectos eoloenergéticos en Oaxaca. “La instauración de la Zona Económica Especial del Istmo de Tehuantepec promete convertir a esta zona en el nuevo Canal de Panamá”<sup>11</sup>, afirma Alejandro Murat Hinojosa, gobernador electo del estado. Este nuevo canal conectará el Océano Pacífico con el Golfo de Tehuantepec para impulsar el “desarrollo” y reducir la brecha económica entre el norte y el sur. Particularmente se busca la creación de un gasoducto transoceánico desde Coatzacoalcos hasta Salina Cruz, la rehabilitación del ferrocarril del istmo y el desarrollo de la carretera transístmica. Todo lo anterior está relacionado con un objetivo central: convertir a la ZEE del Istmo de Tehuantepec en la proveedora de energía central para las otras ZEE. Así, viejas promesas se emplean una vez más para justificar un entorno caracterizado por mayor incertidumbre y adversidad para las comunidades locales.

## Referencias

- Apodaca, J. L. (03 de 10 de 2017). *El negocio de la energía eólica en México*. Obtenido de Observatorio Ciudadano de la Energía: <http://energia.org.mx/el-negocio-de-la-energia-eolica-en-mexico-por-jose-luis-apodaca/>
- Castillo Jara, E. (2011). Problemática en torno a la construcción de parques eólicos. *Desarrollo Local Sostenible*, 1-14.
- Elliott, D., Schwartz, M., Scott, S., Haymes, D., Heimiller, D., & George, R. (2004). *Atlas de Recursos Eólicos del Estado de Oaxaca*. Washington: Laboratorio Nacional de Energía Renovable.
- Eólica, A. M. (2012). *El potencial eólico mexicano: Oportunidades y retos en el nuevo sector eléctrico*. Ciudad de México: AMDEE.
- Henestroza Orozco, R. (2008). Desarrollo del proyecto eólico en la región del Istmo de Tehuantepec. *Investigación y Ciencia*, 18-21.
- Juárez Hernández, S., & León, G. (2014). Energía eólica en el istmo de tehuantepec: Desarrollo,

---

<sup>11</sup> Véase la siguiente nota del periódico El Universal:

<http://www.eluniversal.com.mx/articulo/estados/2017/07/16/va-oaxaca-por-su-propio-canal-de-panama>

actores y oposición social. *Problemas del Desarrollo*, 139-162.