
Capítulo 2

Las trampas de la sustentabilidad: apuntes críticos sobre los megaproyectos de energía eólica y solar en México

Raul Anthony Olmedo Neri

Resumen

Se realiza un análisis crítico del sector energético mexicano que se funda en las energías renovables. Esta reflexión vincula estas iniciativas ‘sustentables’ con procesos más amplios como la sociedad del consumo y los intereses capitalistas del sistema predominante, para después analizar cómo se está construyendo esta industria en el país y cuáles son sus bases económicas y efectos en los territorios. Dentro de los resultados se destaca que si bien la producción de energía en general tiene indicadores de un decrecimiento, en el ámbito de las energías renovables y la producción de energía eléctrica han tenido un crecimiento constante y sostenido. Sin embargo, esta transición energética no está exenta de conflictos en los territorios donde se pretenden instalar, además de que este sector está adquiriendo un carácter privado y de lucro, lo que vulnera la soberanía energética de México y atenta contra la idea original de la sustentabilidad.

Palabras clave:

consumo; energía renovable; megaproyectos; territorio; transición energética.

Cómo citar:

Olmedo Neri, R. A. (2024). Las trampas de la sustentabilidad: apuntes críticos sobre los megaproyectos de energía eólica y solar en México. En J. Luna-Nemecio, D. M. Sorzano Rodríguez, y J. E. Licea Reséndiz. (Coords.). *¿Hacia una era ecológica del capital? Condiciones, problemas y disyuntivas de la sustentabilidad frente a la emergencia socioambiental del siglo XXI*. (pp. 76-100). Atik Editorial; Universidad Autónoma del Estado de Morelos. <https://doi.org/10.46652/atikbook12.cap2>



Introducción

La crisis es una característica del contexto global contemporáneo. Su presencia y consecuencias están, de una u otra manera, vinculadas por el entramado social que se ha construido a pasos acelerados, al menos desde la Revolución Industrial. Así como para Marx (2008), el capital es el conjunto de capitales, la crisis global actual no es más que el resultado de la erosión de la vida social: el cambio climático, la generación de marcos legales para la depredación ambiental, la dinámica del sistema productivo y la degradación de la relación sociedad-naturaleza constituyen en conjunto la crisis civilizatoria contemporánea. De todas ellas, la crisis socioambiental adquiere una relevancia medular en el presente trabajo, dado que de ella depende el futuro de la humanidad.

Esta crisis en y sobre el ambiente se encuentra intrínsecamente vinculada con el sistema económico predominante, el cual ha tenido históricamente un carácter depredador hacia la naturaleza, el territorio y los recursos naturales (Torres, 2015; Saxe-Fernández, 2018). La conversión económica de la relación sociedad-naturaleza se materializa progresivamente con la innovación tecnológica orientada a incrementar los límites de la frontera extractiva, así como volver más eficaces y eficientes los procesos de producción.

Sin embargo, la concreción de sus consecuencias ecosociales fue identificada durante el siglo XX, por lo que ante el potencial peligro de no hacer nada, se articuló un marco conceptual que pretendía hacer frente al futuro, en esos momentos distantes. Así nació el concepto de desarrollo sustentable y con ello la sustentabilidad (Torres, 2012), particularmente con el Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, también conocido como el Informe Brundtland (1987). Este informe se ha convertido en la base de varios esfuerzos de carácter internacional para mitigar el cambio climático y reducir el impacto de las actividades humanas sobre la Tierra: el Acuerdo de París, el Acuerdo Regional sobre Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (conocido como el Acuerdo de Escazú), así como los propios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son iniciativas a las que varios Estados se adscriben para contribuir desde sus posibilidades a la lucha por la vida.

Desde ese informe, la sustentabilidad ya tenía un carácter predatorio que se ocultaba bajo el objetivo de “reajustar el proceso económico al equilibrio de la vida” (Leff, 2019, p. 16). Así, la explotación de la naturaleza está vinculada a su origen conceptual, el cual fue resultado de readecuar discursivamente la racionalidad capitalista para insertar ciclos de acumulación en contextos de crisis. Con el paso del tiempo y la interconexión de los territorios con el capital, la sustentabilidad se convirtió en “una forma de globalización integral, que prepara un embrionario capitalismo ecológico, que surge junto al modelo depredador porque no cuestiona el régimen de la ganancia y la explotación capitalista, fuentes de toda forma de contaminación”

(Torres, 2012, p. 36), dejando de buscar -como indica ese autor- el imperio de la sustentabilidad y más bien asegurar la sustentabilidad del imperio

Esta racionalidad continúa y profundiza la depredación sobre la naturaleza a un grado irracional: no sólo reproduce la crisis ambiental y ecológica, sino que incluso a través de sus ‘acciones sustentables’ para mitigar el impacto, el propio sistema genera nuevas palancas de acumulación para mantener la tasa de ganancia. Los megaproyectos que producen energía con recursos renovables son un ejemplo de cómo existe una “búsqueda constante del capital por crear espacios de acumulación, sin modificar la relación depredadora que ejerce sobre la naturaleza de manera general” (Olmedo, 2019, p. 148).

Así, las aparentes alternativas en realidad revisten nuevas y ampliadas formas de explotación sobre el territorio, los recursos naturales y la propia naturaleza. De allí que el presente trabajo analice críticamente el papel de los megaproyectos de energía eólica y fotovoltaica en México, con la finalidad de abordar las vinculaciones de estas iniciativas a la lógica productiva y depredadora del sistema capitalista contemporáneo. Para ello se retoman las aportaciones teóricas y conceptuales emanadas de las Ecologías Políticas (Gudynas, 2014; Leff, 2019; Torres, 2015; Olmedo & Gómez, 2020), para asociarlas con la perspectiva analítica de la vida social de la energía, concepto que es entendido como “el estudio de los procesos territoriales, las prácticas organizativas, los usos, los significados y las disputas alrededor de la producción y el consumo de energía” (Blanco-Wells, 2019, p. 161).

Este encuadre hace posible reconocer las lógicas económicas que motivan el desarrollo tecnológico para aprovechar nuevas fuentes para la producción de energía, pero también las contextualiza en una sociedad global que demanda el incremento permanente de la producción de electricidad para mantener el estilo de vida consumista. Este entramado de condiciones, intenciones y procesos evidencian un conflicto de intereses y una disputa tanto de los territorios como de su emergente vocación productiva en el marco de la transición energética.

A nivel metodológico se pueden identificar dos procesos para el análisis. El primero tiene que ver con un trabajo documental para el rastreo de la información alrededor de los megaproyectos de energía eólica y fotovoltaica en México, por lo que se ha construido una base de datos con los cambios cualitativos y cuantitativos de la llamada ‘transición energética’ que ha tenido el país durante el siglo XXI. Destacan los datos alrededor de los cambios en cuanto a la producción y consumo de energía. Para ello se ha recurrido a diferentes fuentes de información oficial como la Secretaría de Energía (SENER, 2011, 2020), el Inventario Nacional de Energías Limpias (SENER, 2021) y el Sistema de Información Energética (SENER, 2019).

Resulta importante mencionar que, dentro de los retos sobre la obtención de información para este trabajo, el más importante fue la falta de actualización de los datos oficiales referentes a los megaproyectos de energía. Esto ha derivado en el estudio segmentado de dichos megaproyectos; si bien los estudios de caso son fundamentales porque atienden a la particularidad

de los efectos en un tiempo y espacio determinados, lo cierto es que la parte macro del análisis resulta fundamental porque de ella se pueden identificar tendencias en el panorama nacional.

El segundo proceso está vinculado intrínsecamente con la parte analítica dado que se emplea el método de sistematización de la experiencia (Rodríguez & Pérez, 2017), para concatenar el conocimiento obtenido mediante la participación en la Evaluación de Impacto Social (EVIS) de poco más de 10 megaproyectos en diferentes estados del país. La generación de conocimiento mediante la experiencia resulta factible dado que este *expertise* permite entender el objeto de estudio *in situ*, reconociendo sus problemáticas, los contextos de acción, las estructuras sociales afectadas y los procesos de interacción desde el sujeto que lo vive de manera directa o indirecta. Esto permite que dicho conocimiento se estructure desde su lugar de enunciación.

Los objetivos de esta investigación se limitan a dar elementos que contribuyan a entender dos procesos medulares que han sido desplazados del análisis sobre la sustentabilidad y la transición energética a fuentes renovables: 1) que la actual crisis económica no solo se debe a la contaminación, sino que ésta responde a la producción y reproducción de la sociedad de consumo (Saxe-Fernandez, 2018), y 2) que existe una contradicción entre lo que se conceptualiza y lo que se materializa bajo la transición energética en México.

En primer lugar, la sociedad del consumo contribuye en buena medida a mantener y justificar la lógica racional de corte económico, aunque esto socave las dinámicas sociales y mantenga la depredación sobre el ambiente. En esta nueva sociedad, la producción deja de ser el centro del ciclo productivo y el consumo se vuelve la palanca de desarrollo y signo de la Modernidad (Baudrillard, 2009; Bauman, 2007; Klein, 2001). Entonces, se produce no para satisfacer necesidades materiales, sino para mantener las propias estructuras económicas y los imaginarios sociales que refuerzan el mito de la infinitud de los recursos y del planeta; en otras palabras, este arquetipo social y organizativo es la enajenación del individuo y su sometimiento a los deseos y designios de la actual sociedad capitalista (Marcuse, 1993).

Por otro lado, el modelo actual de transición energética prioriza la dimensión económica por la socioambiental, tergiversando su esencia y su discurso (Torres, 2012, 2015; Murillo, 2004; Olmedo & Gómez, 2020), su intención no es reducir el impacto sobre la naturaleza, sino ampliar la frontera extractiva mediante la diversificación de las formas de explotación sobre el ambiente y los bienes naturales. Dicho de otra manera, es consolidar la mirada capitalista transnacional dentro de las energías renovables y con ello formalizar un nuevo nicho de mercado para la acumulación (Pérez & Velázquez, 2018).

Así, la justificación de estas iniciativas y el discurso de la sustentabilidad embrionaria y economicista resulta compatible: están relacionadas de manera inexorable por su origen y finalidad. Para poder pensar cómo hacer una verdadera alternativa para reducir la depredación es necesario cuestionar críticamente las bases de la actual sociedad del consumo y pensar la sustentabilidad no desde su sentido descriptivo, ya que podría ser sujeta a una nueva colonización,

sino apelar a las implicaciones que debe tener en su sentido práctico para poder transformar el *statu quo*. De allí que pensar la sustentabilidad, y cómo practicarla, deberá necesariamente coincidir no con la sustentabilidad del sistema, sino con la sustentabilidad del ser humano, la cual:

... implica la capacidad humana de sujetar la potencia tecnológica a las condiciones de una vida sustentable, donde la voluntad de poder de la vida prevalezca sobre la voluntad de dominio instaurada en la racionalidad tecno-económica que destina la muerte entrópica del planeta vivo que habitamos. (Leff, 2019, p. 27)

Así, este trabajo pretende dar elementos analíticos que permitan ampliar el debate y el análisis que se ha venido desarrollando alrededor de una de las alternativas ante la crisis civilizatoria contemporánea.

Sociedad de consumo y energía

Las revoluciones tecnológicas que datan de la Modernidad han tenido como objetivo ampliar y mejorar la sociedad y su modo de producción. De allí que dicha innovación técnico-científica se define como un “proceso de utilización de mayor cantidad de energía para incrementar la productividad y la eficiencia del trabajo humano” (Meadows et al., 1972, p. 93). Por ello, el propio progreso social desencadena una mayor producción de energía y también un mayor consumo de ésta.

Ese incremento en la producción y consumo de energía no solo está vinculado de manera irrestricta al modo de producción capitalista, sino que este cambio se observa de manera directa e indirecta en la vida cotidiana y en los estilos de vida modernos (Baudrillard, 2007), automóviles, celulares, computadoras, aire acondicionado, refrigerador, lavadora, televisores, secadora, Internet, entre otras, han pasado a formar parte de la cotidianidad, constituyéndose simbólicamente como reflejo del progreso y modernidad de las sociedades contemporáneas (Baudrillard, 2007; Lipovetsky, 2002).

Que algunas mercancías se piensen en plural responde a que su uso no está determinado por el individuo, sino a sus necesidades de consumo: existe pues, un desfase ya que se suprime la unidad y se tiende al consumo libre e infinito como aseveración de la libertad contemporánea del individuo. Además, todos esos dispositivos poseen una fuente común: la energía. Pero no cualquier energía, sino la energía eléctrica producida o no por fuentes renovables como el viento o la luz solar.

La transición de un consumo planificado a uno ilimitado responde a dos factores importantes: el primero tiene un carácter material, es decir, las mercancías están siendo producidas

con un sistema de obsolescencia programada, para que su valor de uso sea menor y esto mantenga dinámico el ciclo de producción (Lefebvre, 1972). Existe un predeterminado objetivo del sistema para que el individuo se vea en la necesidad de consumir permanentemente; este proceso se asemeja a la idea del desarrollo y el progreso basado en la relación creación-destrucción, donde todo se destruye para que se pueda producir mercancías/dispositivos que atiendan ese vacío, fomentando el funcionamiento del propio sistema económico (Berman, 2011; Meadows et al., 1992; Sachs, 1996).

Por otro lado, se encuentra un factor simbólico, donde las mercancías ya no solo cumplen la satisfacción de necesidades, sino que ellas ahora también pasan por un proceso de fijación de un valor social (Baudrillard, 2011). Esta dotación de significados hace que las cosas hablen por los individuos en una especie de nueva fetichización de mercancías y de las propias relaciones sociales de producción (Marx, 2008; Marcuse, 1993), cambiando de manera profunda las necesidades y los imaginarios sociales locales-globales.

Ambos factores son pilares de la sociedad de consumo. En ella “el mecanismo que une al individuo a su sociedad ha cambiado, y el control social se ha incrustado en las nuevas necesidades que ha producido” (Marcuse, 1993, p. 39). Toda esta nueva gama de mercancías y dispositivos se constituyen ahora como parte de la cotidianidad en la cual el individuo nace y se desarrolla (Heller, 1985).

De esta manera, la sociedad de consumo ha contribuido ideológica y prácticamente en la idea de infinitud en la producción como signo de crecimiento, desarrollo y progreso, lo cual asume de manera indirecta, pero consciente, que las materias primas empleadas para mantener ese estilo de vida y sus respectivas estructuras se regeneran a la misma velocidad con la que son consumidas. Esto ha sido en buena medida parte la crisis civilizatoria contemporánea dado que “el crecimiento infinito se enfrenta a territorios y ecosistemas que, por definición, son finitos; y la aceleración de las ganancias se enfrenta con el hecho de que la naturaleza tiene tiempos ecosistémicos de regeneración insalvables” (Pineda, 2018, p. 130).

De esta manera, la energía y su ciclo de producción se han convertido no solo en los antecedentes a esta sociedad de consumo, sino que se han ostentado como unos de sus pilares esenciales. Así:

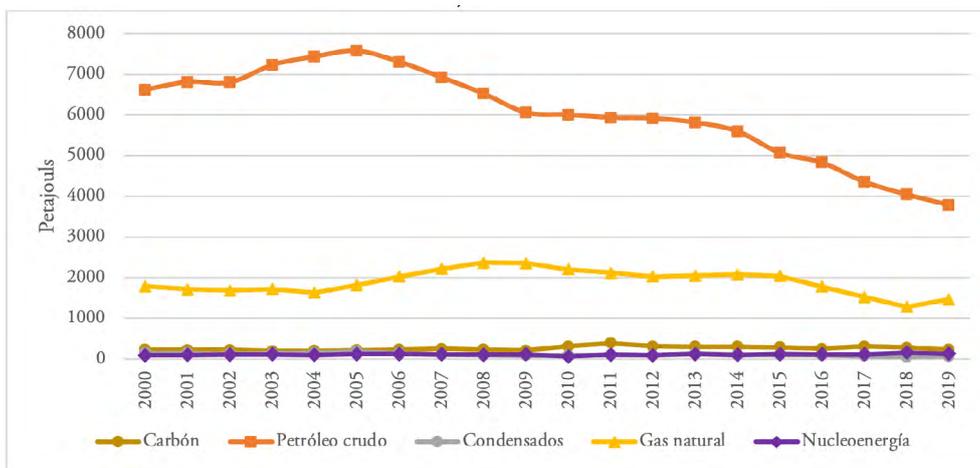
... actualmente vivimos en un mundo completamente dominado por la energía. Es el pilar de nuestra riqueza, nuestro confort y nuestra fe en gran parte incuestionada en la inexorabilidad del progreso, implícito en todos los actos y artefactos de la vida moderna. (Roberts, 2010, p. 19).

Una vez que se ha identificado el papel de la energía dentro de la sociedad contemporánea, resulta clave conocer su comportamiento en cuanto a producción y consumo. Para ello se

analiza el caso mexicano en lo que va del siglo XXI, particularmente aquellos cambios en la energía eléctrica.

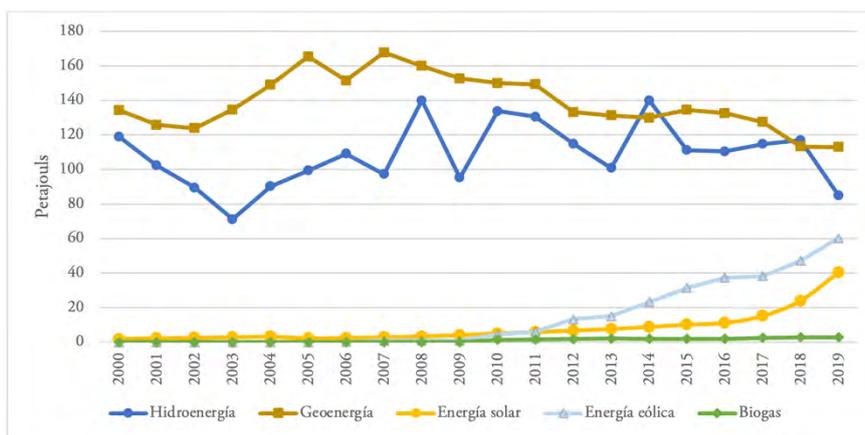
Si bien, la mayoría de la producción de energía a nivel mundial está basada en materiales fósiles (Oswald, 2017; Saxe-Fernández, 2018), es notable que las estrategias que se han desarrollado en México y el mundo han cambiado paulatinamente este panorama. Las figuras 1, 2 y 3 muestran el comportamiento de fuentes productoras de energía que registra la Secretaría de Energía (SENER, 2019), mismas que se han agrupado en tres grandes grupos: carbón e hidrocarburos, fuentes renovables y biomasa.

Figura 1. Producción de energía mediante carbón e hidrocarburos en México (2000-2019)



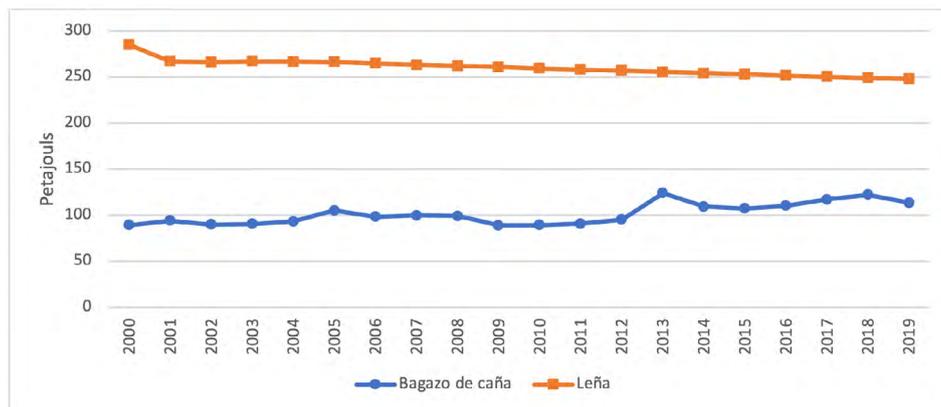
Fuente: elaboración propia a partir de datos de SENER (2019).

Figura 2. Producción de energía por fuente renovable en México (2000-2019)



Fuente: elaboración propia a partir de SENER (2019).

Figura 3. Producción de energía por Biomasa en México (2000-2019)



Fuente: elaboración propia a partir de SENER (2019).

A partir de esto es posible identificar no sólo los efectos derivados de los cambios en el mercado especulativo de energías a nivel global (Jiménez & Rivas, 2015), sino los resultados de la política energética que se han implementado en México durante las últimas dos décadas para atender sus compromisos internacionales y nacionales al consolidar la transición energética (Sheinbaum et al., 2009).

Con estas figuras es posible identificar que cada grupo presenta un escenario diferente. Por un lado, la producción de energía a través del carbón e hidrocarburos se ha visto afectada por al menos tres factores: 1) la volatilidad de los precios internacionales y las disputas geopolíticas alrededor de ellos; 2) las claras intenciones de los gobiernos por desarrollar políticas sustentables para reducir el impacto que deriva de la exploración, explotación y transformación de hidrocarburos; y 3) el desarrollo de conflictos socioambientales con las poblaciones que defienden sus territorios y cotidianidad ante estas formas de neoextractivismo (González, 2019; Oswald, 2017; Svampa, 2019).

En el caso de las energías renovables existe un panorama de reconfiguración dado que mientras la hidroenergía y la geoenergía han tenido variaciones, en el caso de la energía solar y eólica tienen un crecimiento constante, aunque esto no las exime de conflictos socioambientales en sus respectivas áreas de instalación (Mejía, 2017; Olmedo, 2019; Vázquez, 2020). Este panorama se debe, por un lado, a que la luz solar y la fuerza eólica son consideradas recursos ‘inagotables’, lo cual promueve una potente infraestructura tecnocientífica para su explotación, transformación y aprovechamiento (Pineda, 2018). Por otro lado, la hidroenergía en el caso mexicano se ha centrado más en la construcción de presas hidroeléctricas, lo que ha provocado conflictos por el agua (Jairath, 2019) y ha incrementado su vulnerabilidad en la producción energética derivado del propio cambio climático y sus efectos en el ciclo hídrico. La geoenergía también se enfrenta a los conflictos socioambientales derivados de su operación.

En el tercer grupo se encuentra un escenario de estabilidad dado que tanto la producción de energía a través de la leña y el bagazo de caña no han tenido variaciones importantes. La

leña tiene una vinculación con la deforestación y la tala ilegal, mientras que el bagazo de caña responde a su propia dinámica productiva, lo cual depende a su vez tanto de los cambios en el clima como de las propia demanda y oferta de este producto en el mercado (inter)nacional.

Aunque de manera visual las figuras y la contextualización de los escenarios ayudan a mostrar el comportamiento en términos longitudinales, su mera presentación no es suficiente para reconocer el proceso de crecimiento o decrecimiento que han tenido durante el siglo XXI. Por ello es que se ha calculado la Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) que ha tenido cada una de las fuentes de energía antes identificadas durante el mismo periodo. La siguiente tabla muestra estos indicadores.

Tabla 1. TCMA por fuente productora de energía. México (2000-2019). 2000=100

| TCMA (%) por grupo energético | Fuente | TCMA (%) |
|-------------------------------|----------------|----------|
| Carbón (0.1) | Carbón | 0.1 |
| | Petróleo crudo | -2.9 |
| Hidrocarburos (2.5) | Condensados | -4.2 |
| | Gas natural | -1.0 |
| | Nucleoenergía | 1.7 |
| | Hydroenergía | -1.8 |
| Renovables (0.3) | Geoenergía | -0.9 |
| | Energía solar | 17.7 |
| | Energía eólica | 49.2 |
| | Biogás | 8.0 |
| Biomasa (-0.2) | Bagazo de caña | 1.3 |
| | Leña | -0.7 |
| Total general | | -2.1 |

Fuente: elaboración propia a partir de SENER (2019).

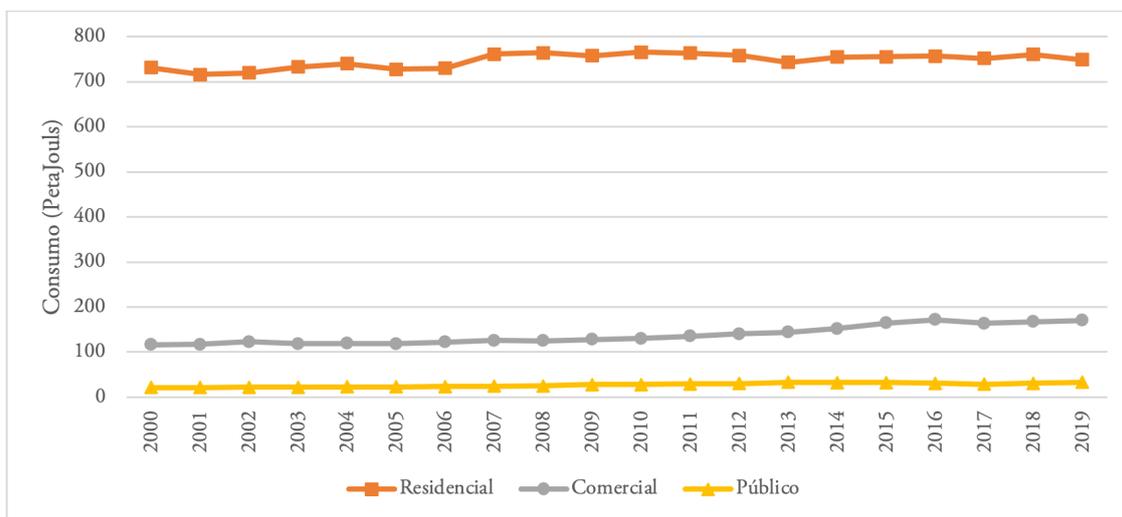
A partir de esto se observa que, aunque en términos generales existe un decrecimiento en la producción de energía, en términos absolutos más que una disminución se da una diversificación de las fuentes utilizadas para la producción energética. Es decir, que hay una baja en la participación de ciertos sectores, pero a la vez un aumento en otros. De esta manera, mientras que los hidrocarburos (-4.5%) y la biomasa (-0.2%) han tenido un decrecimiento, no ha sido así en el caso de las energías renovables (0.3%) y en menor medida el carbón (0.1%).

A nivel de tipo de fuente, las tasas más bajas se presentan en los hidrocarburos condensados (-4.2%) y el petróleo crudo (-2.9%), la energía eólica (49.2%) y solar (17.7%) son las que mayor crecimiento han tenido en el país. Con este comportamiento, queda claro que las energías

renovables a nivel general, pero particularmente las que utilizan como fuente la luz solar y el viento tienen un despunte temprano en cuanto a pertinencia y producción dentro de México (Olmedo-Neri & Carton-de-Grammont, 2022). En este sentido, resulta importante identificar los cambios en la producción de energía eléctrica ya que responde no solo a los dispositivos incorporados en la vida cotidiana, sino también a la energía necesaria para su funcionamiento.

A nivel de consumo de energía, los tres consumidores estratégicos son: por un lado, los gobiernos que utilizan la energía para formalizar y ejecutar sus propios procedimientos internos y con la ciudadanía/empresas; en un segundo lugar se encuentra los hogares donde las personas desarrollan gran parte de sus actividades cotidianas, y; en tercer lugar, se encuentra el sector privado que concentra gran parte de las industrias. Cada uno de ellos en el caso mexicano ha mantenido un comportamiento constante en cuanto a consumo de energía en las primeras dos décadas del siglo XXI, lo cual se observa en la siguiente figura.

Figura 4. Consumo de energía por sector en México (2000-2019)



Fuente: elaboración propia a partir de datos de SENER (2019).

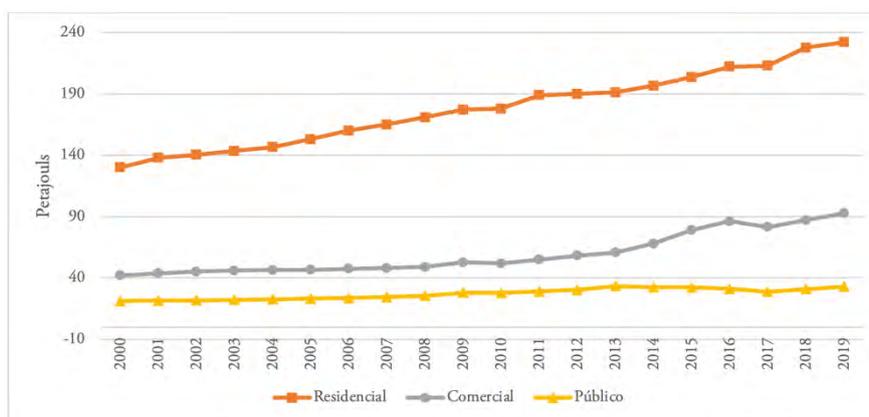
Nota. Estos datos refieren al consumo de energía por sector, independientemente del tipo de fuente de la que se obtenga. Por ello, la cantidad de PetaJoules consumidos provienen de la leña, energía solar, petrolíferos (gas licuado, querosenos y diésel, gas seco y electricidad).

Vincular la producción y el consumo de energía es útil ya que permite conocer la oferta y la demanda del mercado energético a nivel nacional. De hecho, asumir el consumo como parte del análisis es factible porque, además de ampliar el análisis crítico a dicho mercado, el consumo de energía adquiere relevancia como campo para emplear la sustentabilidad ya que su producción también es un agente de contaminación al corto y largo plazo (Sheinbaum et al., 2009).

En términos generales, la disparidad en los consumos está determinada por las actividades desempeñadas por cada sector. El consumo residencial de la población es alto porque en ella se concentra no sólo una mayor cantidad de personas, sino porque en esos núcleos organizativos (familias/residencias) se desarrolla una mayor apropiación y uso de dispositivos y actividades dentro de su día a día.

No obstante, con el análisis del consumo de energía eléctrica se podrá observar que, detrás de esta aparente estabilidad, se esconde una reconfiguración sustancial en el consumo de este tipo de energía. Esto se debe en gran medida a que la sociedad contemporánea ha asumido, una vez más, que el planeta es infinito y que el consumo de este tipo de energía no es parte del problema. Los dispositivos tecnológicos que requieren una alimentación constante de electricidad se han reproducido ilimitadamente en la vida cotidiana hasta el punto de colonizar tecnológicamente la sociedad; esto ha modificado la construcción social de la realidad como la forma de actuar e interactuar en ella (Ibáñez, 2012; Martín-Barbero, 2007). Para dar sustento a esta idea, la siguiente figura muestra el consumo de energía eléctrica en México de acuerdo con los tres consumidores más relevantes.

Figura 5. Consumo de energía eléctrica por sector en México (2000-2019)



Fuente: elaboración propia a partir de SENER (2019).

Esta creciente tendencia sobre el consumo de energía eléctrica no debe analizarse de manera aislada, sino como consecuencia del contexto de consumo en el que las sociedades se han instalado, así como de las variaciones especulativas del mercado energético mundial (Jiménez & Rivas, 2015). De esta manera, este incremento en el consumo de electricidad responde por un lado a la colonización tecnológica de la vida cotidiana y, por otro lado, a la constante tecnificación que vuelven más eficaces y eficientes los procesos productivos de diversas mercancías.

En la tabla 2 se muestra la TCMA de estos tres sectores durante las dos décadas del siglo XXI.

Tabla 2. TCMA de consumo de energía por fuente y tipo de consumidor (2000-2019)

| Consumidor | TCMA (%) de consumo energético | | | | | Total |
|-------------|--------------------------------|-----------|---------------|----------|-------------------|-------|
| | Energía Solar | Leña | Petrolíferos* | Gas seco | Energía eléctrica | |
| Residencial | 11.25 | -0.73 | -1.26 | 1.89 | 3.1 | 0.13 |
| Comercial | 11.10 | No Aplica | -0.41 | 2.30 | 4.2 | 2.0 |
| Público | | No Aplica | | | 2.4 | 2.4 |

Fuente: elaboración propia con datos de SENER (2011, 2020).

Nota. Incluye el gas licuado, querosenos y diésel.

La diferencia entre el consumo general de energía y la energía eléctrica permite observar que no solo hay un incremento derivado de la diversificación de fuentes, sino que el consumo de energía eólica y solar empieza a mostrar una relevancia. Las figuras 4 y 5, así como la TCMA del consumo refuerzan la idea de una recomposición no sólo de la creciente demanda de electricidad en particular, sino la priorización de ciertas fuentes sobre otras para la producción energética.

El crecimiento del consumo de energía solar en el sector residencial y comercial también es producto de los procesos de tecnificación en la unidad familiar y la empresarial: el uso de este recurso para desplazar el uso de gas en actividades caseras o productivas es un ejemplo del carácter emergente del aprovechamiento de este recurso como resultado de la innovación tecnológica y científica para explotar estas fuentes naturales de energía.

A partir de estos datos, es posible reconocer un escenario similar al de la producción energética: mientras que a nivel general parece que un decrecimiento o un incremento relativo, al desglosar la información por tipo de fuente se observa un crecimiento constante e incluso mayor de unas sobre otras. Con estos datos se reafirma la idea de que se está desarrollando un proceso de reconfiguración tanto en la producción como en el consumo de la energía en la sociedad mexicana contemporánea.

De allí que el comportamiento de las residencias y sector comercial sobre el consumo de energía deriva de la innovación tecnológica, la cual no sólo está ‘contribuyendo’ falsamente a la transición a una producción eficaz y de menor impacto en la naturaleza, sino que está ampliando la frontera extractiva al diversificar las fuentes con las que se produce energía. Así se expone la trampa de la sustentabilidad dado que este tipo de tecnología se ha constituido como una falsa salvación ya que “puede aliviar los síntomas de un problema sin afectar sus causas fundamentales” (Meadows et al., 1972, p. 194).

Por ende, la tecnificación de la vida cotidiana y de los modos de producción sustentan la aparente salvación de la sociedad de consumo: siempre que la sociedad se acerca a los límites de su consumo y producción en el sistema capitalista, llega un nuevo avance tecnológico que

adormece este riesgo y permite salvaguardar momentáneamente los postulados de la infinitud del planeta. Así “la barrera espacial y natural, es rebasada momentáneamente, explotando nuevas áreas, yacimiento, depósitos o hectáreas con nuevas técnicas o tecnologías” (Pineda, 2018, p. 132).

Desde este punto, la salvación tecnológica momentánea se ha constituido mediante las iniciativas que generan energía eléctrica a través del uso de fuentes renovables como la eólica y la solar. Después de reconocer la importancia de vincular los postulados de la sociedad contemporánea con la producción/consumo de energía, es posible entender que ambos se complementan, generando no solo una producción orientada al consumo, sino una ideología consumista que justifica dicha producción. Ya no solo es una sociedad de consumo, sino una vida destinada a reproducir esa práctica (Bauman, 2007).

Si la producción y consumo de energía eléctrica son relevantes para la sociedad global en construcción, entonces la necesidad de analizar la manera en que los megaproyectos de energía renovable se instalan en el contexto mexicano y de qué manera contribuyen a la sustentabilidad economicista o a la sustentabilidad humana, adquiere relevancia por la forma en que se constituye dicho sector energético.

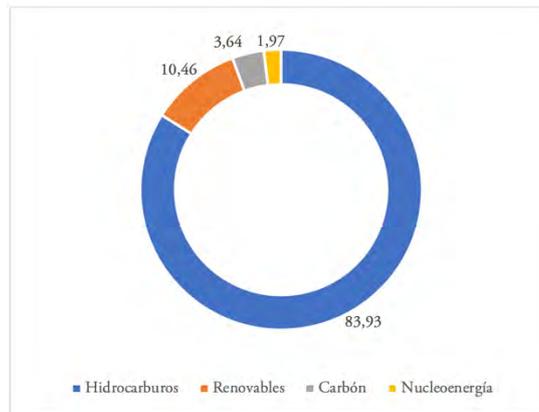
Cosechar el aire y el sol: energía renovable

La relevancia de analizar la producción energética mediante fuentes inagotables como la luz solar y el viento no tiene como única finalidad reconocer su papel dentro de la producción y consumo de energía eléctrica en la sociedad actual, sino identificar la forma en que esta industria emergente a nivel global se consolida como un mercado, los intereses económicos que la sustentan, así como los efectos que genera dentro de la división internacional de los recursos naturales y en los territorios dotados de sentido sociocultural por las poblaciones que los habitan y defienden (Svampa, 2019; Giménez, 2016).

En el mercado energético mexicano, como en otros sectores estratégicos para el desarrollo y crecimiento nacional, se ha pasado lentamente de un escenario dominado por un monopolio estatal a una liberación económica para la participación de la industria privada (Sacristán, 2006). La privatización se ha vuelto más sutil, ya que no se han vendido o desintegrado las empresas paraestatales mexicanas como Petróleos Mexicanos (PEMEX) o la Comisión Federal de Electricidad (CFE), sino que se incorporan otros actores económicos en los procesos de exploración y explotación de ciertos recursos como el petróleo o la generación/distribución de energía, los cuales antes estaban bajo el monopolio del Estado Mexicano al ser considerados estratégicos para el desarrollo nacional. De esta manera, las reformas neoliberales realizadas en México en la segunda década del siglo XXI han tenido como finalidad abrir estos mercados a la industria privada bajo el discurso de mejorar los precios a partir de la competencia (Merchand, 2015; Olmedo, 2021, 2023).

Dentro de la infraestructura energética existe una distribución que evidencia no solo la transición hacia formas más ‘sustentables’, sino también la creciente relevancia de las energías renovables en el país. De allí que la siguiente figura muestra la estructura energética en México.

Figura 6. Distribución porcentual de infraestructura energética en México (2019)



Fuente: elaboración propia con datos de SENER (2019).

Así, a pesar de que aún la infraestructura energética mexicana sigue siendo dependiente de la producción y consumo de hidrocarburos, particularmente del petróleo (SENER, 2011, 2019, 2021), también es cierto que el segundo pilar de dicha infraestructura son las energías renovables.

La infraestructura energética que aprovecha fuentes renovables está distribuida en los diferentes recursos que se han registrado, de las cuales destacan la energía eólica y solar por su crecimiento en los últimos 20 años. No obstante, como se ha mencionado, un denominador común a la producción de energía, más allá del tipo de fuente, resulta ser el potencial conflicto socioambiental que pueden generar con las localidades que se ven afectadas directa o indirectamente (Pineda, 2018; Svampa, 2019; Olmedo-Neri & Carton-de-Grammont, 2022).

Analizar la conflictividad socioambiental que cada tipo de megaproyecto energético ha desarrollado sobre los territorios donde se instala es una tarea pendiente dentro de la academia mexicana; algunos tipos de fuente, como la hidroenergía y la geoenergía, tienen larga trayectoria en México (Vargas, 2019). No obstante, abonar a las implicaciones territoriales de aquellas de más reciente desarrollo permite avizorar sus potenciales similitudes o diferencias.

De esta manera, analizar las iniciativas privado-económicas que desean aprovechar la energía eólica y solar para fines productivos y de comercialización implica identificar los costos socioambientales que acarrearán y los discursos con el que se justifican o articulan. Por ello, en este trabajo se reconoce que los parques solares y eólicos a gran escala son en términos generales megaproyectos (Olmedo, 2019; El Mekaoui et al., 2019). Su desarrollo, por lo tanto, abre la puerta a modificaciones visibles sobre los territorios donde pretenden operar y con las poblaciones potencialmente afectadas, así como la generación de nuevas relaciones sociales que crean y profundizan las asimetrías de poder previamente existentes.

El conflicto socioambiental es inherente a cualquier megaproyecto de corte (neo)extractivista (Svampa, 2019; Olmedo & Gómez, 2020), dado que su instalación deriva en un cambio en el paisaje, en los territorios y en las lógicas sociales y culturales ancladas a esos espacios habitados. Lo anterior da paso a entender que los megaproyectos energéticos, independientemente de la fuente que utilicen para producir energía, implican una seria transformación espacial, cultural, ambiental y productiva sobre los lugares con esta potencial y emergente vocación energética.

A partir del análisis documental y la experiencia adquirida, los megaproyectos de energía eólica y fotovoltaica se instalan mayoritariamente en zonas rurales ya que las amplias extensiones de tierra y la emergente diversificación de actividades económicas de su población convierten estos espacios en lugares factibles para su desarrollo (Olmedo-Neri & Carton-de-Grammont, 2022). El siguiente mapa muestra la distribución espacial de estos megaproyectos.

Figura 7. México: Megaproyectos de energía renovable (2020)



Fuente: elaboración propia a partir de SENER (2021) y Geocomunes (2021).

Espacial y territorialmente, la instalación de megaproyectos de energía con fuentes renovables descansa en la emergente vocación energética que los territorios adquieren en el marco de la globalización. Sin embargo, los megaproyectos eólicos y fotovoltaicos adquirieron relevancia económica y política hasta que la innovación tecnológica se apuntaló al desarrollo de infraestructura que pudiera aprovechar este tipo de fuentes. De esta manera, los megaproyectos de energía eólica y fotovoltaica son una respuesta tecno-capitalista para solucionar parte del problema que el propio sistema ha generado por su permanente búsqueda de crecimiento,

desarrollo y progreso, por un lado, y la externalización de la degradación de la naturaleza, por otro lado (Olmedo & Gómez, 2020; Pineda, 2018).

Por lo anterior, es necesario reconocer estos megaproyectos como novedosas formas para depredar la naturaleza con fines económicos antes que sociales o ambientales (Pineda, 2018; Torres, 2015). De esta manera, a partir de la figura 7 es posible observar que toda la producción de energía con fuentes renovables implica necesariamente una reconfiguración espacial y territorial.

Se está, pues, ante un proceso de revaloración económica del territorio derivado de la nueva demanda por producir energía de manera sustentable. En cada uno de esos megaproyectos existen procesos de negociación, coerción y resistencia por parte de los actores involucrados directa e indirectamente (Mejía, 2017; El Mekaoui & Baños, 2021). Esta nueva demanda genera conflicto con las actividades que se desarrollan en esos territorios, las cuales son principalmente de carácter agropecuario (Olmedo-Neri & Carton-de-Grammont, 2022). Por ello, este tipo de iniciativas se incorporan en el abanico de actividades económicas locales y modifican la dinámica social de las localidades de acuerdo con las nuevas necesidades del sistema. Así, el desarrollo de las energías renovables ancladas en el aprovechamiento de la luz solar y la fuerza eólica son también iniciativas que consolidan un mercado y transforman los territorios a partir de la nueva demanda energética y de transición sustentable que dicta el propio capitalismo (Pineda, 2018; Olmedo, 2019).

Esta reconfiguración socioespacial contribuye tanto al cambio en la percepción del territorio, pero también tiene efectos en la constitución identitaria de la población potencialmente afectada (Cruz, 2019; Ojeda, 2020), así como en la modificación productiva que promueve la desagrarización y fragmentación social en las zonas rurales (Carton de Grammont 2009; Camarero et al., 2020). Con estos procesos las familias rurales que poseen una tenencia sobre la tierra diversifican sus ingresos económicos más allá de las actividades primarias al poder rentar su terreno para los megaproyectos de energía solar y eólica. Por lo tanto, es posible decir que los megaproyectos de energía eólica y fotovoltaica responden “a la crisis socioambiental a escala planetaria por reducir el impacto del capitalismo; no obstante, su propia dinámica los sustenta en procesos de explotación y subsunción del capital sobre las zonas donde se implantan” (Olmedo, 2019, pp. 157-158).

Una vez definidas las implicaciones de este mercado y los efectos que desatan en los territorios, principalmente los rurales, es importante identificar cuál es el carácter económico que posee este mercado en crecimiento. De acuerdo con el Inventario Nacional de Energías Limpias (INEL) de la SENER (2021), la información de los promoventes de estas iniciativas y el carácter que poseen solo están actualizados hasta 2017. Esto representa un problema dado que existe una falta de transparencia en cuanto a la publicación de estos datos de relevancia local y nacional.

La Tabla 3 muestra el tipo de dueño de estos megaproyectos de energía con fuentes renovables.

Tabla 3. Propiedad de proyectos de energía renovables en México (2017)

| Tipo de energía | Número de proyectos según origen | | |
|-----------------------------|----------------------------------|---------|-------|
| | Público | Privado | Total |
| Aerogenerador | 3 | 38 | 41 |
| Biogás | 0 | 19 | 19 |
| Ciclo combinado | 0 | 6 | 6 |
| Combustión directa | 0 | 57 | 57 |
| Combustión interna | 0 | 10 | 10 |
| Fotovoltaica | 2 | 16 | 18 |
| Frenos regenerativos | 0 | 1 | 1 |
| Geotermoeléctrica | 4 | 1 | 5 |
| Grande hidroeléctrica | 29 | 3 | 32 |
| Nucleoeléctrica | 1 | 0 | 1 |
| Pequeña hidroeléctrica | 36 | 33 | 69 |
| Termoeléctrica convencional | 0 | 1 | 1 |
| Turbogás | 0 | 6 | 6 |
| Total general | 75 | 191 | 266 |
| Porcentaje | 28.2 | 71.8 | 100 |

Fuente: elaboración propia a partir de SENER (2021).

De esta manera, se puede afirmar que la aparente idea de una sustentabilidad embrionaria en realidad se materializa dentro del mercado energético de las fuentes renovables. Que el 71.8% de las iniciativas tengan un origen privado evidencia que la transición energética desarrollada en México tiene un carácter capitalista y privado que intenta justificarse como el modelo de producción y abastecimiento idóneo; no obstante, la forma actual de aprovechamiento y rentabilidad económica de estas energías muestran la construcción y consolidación de un nuevo mercado de interés para la industria privada nacional y extranjera. Sin decirlo explícitamente, sus prácticas evidencian un claro proceso de privatización energética en el país bajo nuevos mecanismos que difieren a los desarrollados en otros tiempos y en otras fuentes.

Por otra parte, que el 28.2% tenga un origen público muestra que se está ante la privatización de este sector energético estratégico, ya que el Estado Mexicano está retirándose de la producción de energía para solo limitarse a la compra y distribución de esta mediante su infraestructura eléctrica. Esto es particularmente peligroso porque incrementa la dependencia de la sociedad y el Estado Mexicano a la producción privada y desata una vulnerabilidad que atenta contra la soberanía energética del país (Oswald, 2017). Además de eso:

Permitir la posesión plena sobre la infraestructura energética implica dejar a la voluntad de los intereses privados la definición de la forma y velocidad en que esos recursos serán extraídos, cómo y dónde serán transformados, además de los sectores y regiones

que se abastecerán con ellos. (Flores et al., 2018, p. 314)

Por ello, lo que inició como una forma factible para mitigar el cambio climático y cumplir con las expectativas propuestas desde el Informe Brundtland (1987), ha derivado en un negocio que premia la acumulación y la riqueza más allá del mero imperativo ético y ambiental por asegurar los ciclos naturales del planeta para el futuro cercano. Así, el problema no yace mayoritariamente en el uso de estas fuentes renovables para la producción de energía, sino en los intereses privados, económicos y de explotación que han transformado una oportunidad de reajuste eco-social (Torres, 2015), a un nicho de mercado emergente que valoriza la rentabilidad de la sustentabilidad embrionaria-capitalista.

A pesar de esto existen casos de éxito donde la sociedad civil, el Estado y el sector privado han podido intervenir de manera coordinada para materializar su transición energética sin generar conflictos socioambientales o consecuencias en las zonas de desarrollo. De ellos, el caso más relevante a nivel internacional es el referente a las cooperativas generadores de energía en Alemania (GIZ, 2020). Dicho modelo no solo ha servido como un ejemplo para remediar los conflictos sociales emanados de la mal llamada transición energética en algunos países, incluido México, sino que se ha convertido en un ejemplo para regiones económicas como la propia Unión Europea (García, 2013).

En este tipo de políticas energéticas es posible observar una sinergia entre los marcos normativos, la participación de la sociedad civil y la generación de una regulación-participación que potencia el capital social y ambiental. Esto vuelve más eficiente el uso de los recursos y es posible reducir la tergiversación económica de la relación sociedad-naturaleza. En otras palabras, permite la co-organización (Ostrom, 2011), de grupos poblacionales bajo los principios integradores y transformadores del cooperativismo (Rojas, 1982; Rojas, 2014; Izquierdo, 2005), para así responder a las necesidades energéticas del país en cuestión.

A pesar de esta iniciativa de alta relevancia para su análisis y potencial implementación en México, queda claro que el desarrollo alrededor de las energías renovables en el país está enmarcado en un contexto complejo donde median intereses, utopías, resistencias y despojos que más allá de atender la crisis civilizatoria contemporánea, se está reestructurando el sistema capitalista para su propio beneficio: con una brecha de desigualdad, con una dependencia energética y con una producción que está siendo dirigida no por la satisfacción de necesidades, sino por la propia tasa de ganancia.

Conclusiones

Este trabajo mostró un panorama general sobre el desarrollo de los megaproyectos de producción de energía con fuentes renovables en México. A partir de ello se identificó que estas

iniciativas constituyen un modelo político-económico que no atiende las necesidades históricas del país, sino que prioriza la consolidación de un mercado energético global de carácter privado que conflictúa con los territorios y sus habitantes. Se han podido reconocer problemáticas que permiten entender la relevancia progresiva de este tipo de estrategias en el país a partir de la crisis civilizatoria contemporánea y su vinculación con la sociedad de consumo. En este sentido, se ha construido un panorama de la concatenación energética con los estilos de vida de la Modernidad (Blanco-Wells, 2019), ya que el incremento en consumo de energía eléctrica responde a la colonización tecnológica de la vida social.

Analizar la dimensión productiva en paralelo con el proceso de consumo permite reconocer sus relaciones e implicaciones. Esto conlleva a que las iniciativas que aprovechan los recursos naturales para la producción de energía son una característica del modo de producción de este periodo histórico, por lo que los conflictos derivados de estos megaproyectos deben reconocerse en relación con los estilos de vida que los promueven.

Ampliar la mirada analítica sobre los megaproyectos de energía eólica y fotovoltaica y vincularlos con el ciclo de producción energética en el que se gestan, coadyuva a entender sus procesos y lógicas con los cambios que se desarrollan a nivel global sobre las sociedades. Si una mercancía sólo termina su función cuando se materializa su valor de uso (Marx, 2008), es decir la satisfacción de una necesidad, la compraventa de energía y el consumo por parte de los usuarios se vuelven partes medulares para entender la conformación de un mercado, los ciclos de acumulación que allí se instalan, así como la incursión conflictiva de nuevos actores en territorios y localidades rurales que se ven potencialmente afectados en esta nueva disyuntiva.

A partir de los intereses de esta investigación se ha evidenciado, al menos de manera analítica, que la actual política de transición energética desarrollada México, y con ella la proliferación de los megaproyectos de energía eólica y fotovoltaica, se caracteriza por ser un nuevo nicho de mercado que tiene impregnado desde su nacimiento un carácter privado. El objetivo final de este tipo de megaproyectos energéticos no es la reducción de la explotación de la naturaleza, sino la diversificación de su depredación. De esta manera, estos proyectos que en apariencia son sustentables en realidad solo profundizan la crisis que se pretende atacar discursivamente. Así, “no hay crisis por un fallo en el mercado, sino a la inversa, por la total victoria de su lógica” (Pineda, 2018, p. 144).

Por lo tanto, toda innovación tecnológica presentada como una alternativa a la crisis ambiental debe priorizar la relación sociedad-naturaleza sobre el modelo de negocio que la sustenta. De lo contrario, dicha alternativa en realidad será una forma ampliada para mantener y profundizar la depredación hacia el ambiente bajo fines económicos. Los megaproyectos de producción energética con fuentes renovables, particularmente los parques eólicos y solares en México son un ejemplo de cómo la tasa de ganancia se sobrepone a la demanda global por contrarrestar el impacto social sobre la Tierra y sus recursos.

Por ello, el proyecto civilizatorio actual que promueve el uso de las fuentes renovables bajo el auspicio de la sustentabilidad del capital ha nacido muerto. Como se ha visto, esta idea queda sustentada porque el propio sector de energías renovables no está realmente interesado en cambiar la depredación hacia la naturaleza, sino que, a través de la crisis generada por dicha explotación, se pretenden desarrollar formas más sutiles que aún en la crisis permitan obtener una ganancia. Para que efectivamente haya un cambio, se debe pensar obligadamente en una forma distinta y emancipadora de la sustentabilidad.

Entonces, pensar la sustentabilidad no solo debe abarcar los procesos que se pretenden abrigar, sino que necesariamente debe existir un nuevo marco teórico-conceptual que reconfigure ya no solo lo sustentable, sino el propio campo que ha colonizado conceptualmente estas iniciativas: la economía. De allí que sea necesario construir una economía para la vida (Hinkelammert & Mora, 2013), donde los ciclos naturales no estén sometidos a los ciclos del capital, sino al revés: que la economía y su desarrollo están limitados permanentemente por la finitud de las materias primas y del mundo que se habita.

Finalmente, una sustentabilidad sustantiva (Torres, 2012) implicará poner un tope al consumo y la opulencia, lo cual obliga a desmontar las estructuras e imaginarios que sustentan el tipo de sociedad actual (Baudrillard, 2009), por lo que es necesario proponer un otro-modelo-civilizatorio que pueda remplazar la vida que el sistema capitalista promueve y a la vez liquida.

Referencias.

- Baudrillard, J. (2007). *El sistema de los objetos*. Siglo XXI.
- Baudrillard, J. (2009). *La sociedad de consumo. Sus mitos, sus estructuras*. Siglo XXI.
- Baudrillard, J. (2011). *Crítica de la economía política del signo*. Siglo XXI.
- Bauman, Z. (2007). *Vida de consumo*. Fondo de Cultura Económica.
- Berman, M. (2011). *Todo lo sólido se desvanece en el aire*. Siglo XXI.
- Blanco-Wells, G. (2019). La vida social de la energía: apuntes para el estudio territorializado de las transiciones energéticas. *Sociologías*, 21(51), 160-185. <http://dx.doi.org/10.1590/15174522-0215106>
- Brundtland, G. H. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. ONU. <https://lc.cx/tFmsst>
- Camarero, L. Carton de Grammont, H. & Quaranta, G. (2020). El cambio rural: una lectura desde la desagrarización y la desigualdad social. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, 38, 191-211. <https://doi.org/10.4206/rev.austral.cienc.soc.2020.n38-10>

- Carton de Grammont, H. (2009). La desagrarización del campo mexicano. *Convergencia*, 16(50), 13-55.
- Cruz, E. (2019). Reforma energética/estructural, nuevo estado de derecho, nuevo plan de negocios y resistencias: dos casos en la Península de Yucatán, México. En Á. I. Bastian Duarte & V. Jairath (Coords.). *Conflictos y resistencias. Energía y conflictividad socioambiental en México* (pp. 277-304). UAEM-Miguel Ángel Porrúa.
- El Mekaoui, A., Baños, O., Herrera, J. I., & Chaparro, A. (2019). Megaproyectos de energías renovables: Reflexiones y problemáticas desde los medios de comunicación impresos y virtuales en el estado de Yucatán. *Ingeniería*, 23(1), 75-92.
- El Mekaoui, A., & Baños Ramírez, O. (2021). La transición energética mexicana en una comunidad maya: el caso de San José Tipceh, Yucatán. *Región y Sociedad*, 33, 1-28
- Flores, J. A., Pérez, L. F., & Velázquez, S. I. (2018). Territorialización de la Reforma Energética en México. El control privado sobre la explotación, el trasiego y la transformación energética. En J. Saxe-Fernández (Coord.), *Sociología política del colapso climático antropogénico* (pp. 313-348). UNAM-CEIICH.
- García, D. (2013). *La transición energética de Alemania y su impacto en la Unión Europea: implicaciones para la seguridad energética del proceso de descarbonización económica*. Universidad Complutense de Madrid.
- Geocomunes. (2021, 20 de abril). Parques Solares 2020. <http://geocomunes.org/Visualizadores/PeninsulaYucatan/>
- Giménez, G. (2016). *Estudios sobre la cultura y las identidades sociales*. ITESO, Universidad de Guadalajara, Universidad Veracruzana, Secretaría de Cultura: Universidad Iberoamericana.
- GIZ. (2020). *Cooperativas de energía sustentable en México*. GIZ-INAES.
- González, M. (2019). Fracturando la vida. Las disputas frente a la extracción de hidrocarburos en la Huasteca y el Totonacapan. En Á. I. Bastian Duarte, & V. Jairath (Coords.). *Conflictos y resistencias. Energía y conflictividad socioambiental en México* (pp. 33-74). UAEM-Miguel Ángel Porrúa.
- Gudynas, E. (2014). *Ecologías políticas. Ideas preliminares sobre concepciones, tendencias, renovaciones y opciones latinoamericanas*. Centro Latino Americano de Ecología Social (CLAES).
- Heller, A. (1985). *Historia y vida cotidiana. Aportación a la sociología socialista*. Grijalbo.
- Hinkelammert, F., & Mora, H. (2013). *Hacia una economía para la vida*. EUNA.
- Ibáñez, J. (2012). *Por una sociología de la vida cotidiana*. Siglo XXI.

- Izquierdo, C. E. (2005). *El cooperativismo una alternativa de desarrollo a la globalización neoliberal para América Latina*. Universidad del Pinar.
- Jairath, V. (2019). La reivindicación indígena y el movimiento contra la presa La Parota. En Á. I. Bastian & V. Jairath (Coords.). *Conflictos y resistencias. Energía y conflictividad socioambiental en México* (pp. 111-138). UAEM-Miguel Ángel Porrúa.
- Jiménez, A., & Rivas, E. (2015). Tendencias del Mercado Energético a Nivel Global. *Tecnura*, 19, 184-190.
- Klein, N. (2001). *No Logo. El poder de las marcas*. Paidós.
- Lefebvre, H. (1972). *La vida cotidiana en el mundo moderno*. Alianza Editorial.
- Leff, E. (2019). *Ecología Política. De la deconstrucción del capital a la territorialización de la vida*. Siglo XXI Editores.
- Lipovetsky, G. (2002). *La era del vacío*. Anagrama.
- Marcuse, H. (1993). *El hombre unidimensional*. Planeta-Agostini.
- Martín-Barbero, J. (2007). Sociedad global y cambio cultural. *Sphera Pública. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación*, (1), 19-38.
- Marx, K. (2008). *El Capital. Libro I. El proceso de producción del capital*. Siglo XXI Editores.
- Meadows, D., Meadows, D., & Randers, J. (1992). *Más allá de los límites del crecimiento*. El país Aguilar.
- Meadows, D., Meadows, D., Randers, D., & Behrens III, W. (1972). *Los límites del crecimiento*. FCE.
- Mejía, E. (2017). Sociedad civil y violencia: el conflicto por el parque eólico en territorio ikajt de San Dionisio del Mar. *Acta Sociológica*, (74), 81-106.
- Merchand, M. A. (2015). Estado y reforma energética en México. *Problemas del Desarrollo* (46), 117-139.
- Murillo, D. (2004). Falacias del desarrollo sustentable: una crítica desde la metamorfosis conceptual. *Economía, Sociedad y Territorio*, 4(16), 635-656.
- Ojeda, D. (2020). Ser joven en la transición energética: eoloeléctricas en Unión Hidalgo, Oaxaca. En A. Azamar-Alonso, & C. A. Rodríguez-Wallenius (Coords.). *Conflictos sociales por megaproyectos extractivos, de infraestructura y energéticos en la cuarta transformación* (pp. 36-42). Rosa Luxemburg Stiftung.

- Olmedo, R. A. (2023). Cosechar el sol y el aire. Las energías renovables y la reforma energética de México. *Argumentos. Estudios Críticos de la Sociedad*, (101), 41-61. <https://doi.org/10.24275/uamxoc-dcsh/argumentos/2023101-02>
- Olmedo, R. A. (2021). Megaproyectos y sustentabilidad en México: definición, legislación y consecuencias. *Revista NuestrAmérica*, 9(18). <https://doi.org/10.5281/zenodo.6382742>
- Olmedo, R. A. (2019). Análisis del marco normativo en los megaproyectos: la Evaluación de Impacto Social (EVIS). *Textual*, 73, 147-177. <http://dx.doi.org/10.5154/rtextual.2019.73.06>
- Olmedo-Neri, R. A. & Carton-de-Grammont, H. (2022) Fragmentación social en zonas rurales: los megaproyectos energéticos en el estado de Yucatán. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 32(59), 1-33.
- Olmedo, R. A., & Gómez, M. J. (2020). Conflictividad socioambiental en América Latina y el Caribe: un análisis del panorama desde la Ecología Política. *Iberoamérica Social: Revista-Red de Estudios Sociales*, 8(15), 30-54.
- Ostrom, E. (2011). *El gobierno de los bienes comunes*. FCE-UNAM-IIS.
- Oswald, Ú. (2017). Seguridad, disponibilidad y sustentabilidad energética en México. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 155-196. [http://dx.doi.org/10.1016/S0185-1918\(17\)30020-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0185-1918(17)30020-X)
- Pineda, C. E. (2018). El despliegue del capital sobre la naturaleza. En H. Cuevas-Valenzuela, D. Julián-Véjar, & J. Rojas-Hernández (Coords.). *América Latina: expansión, capitalismo, conflictos sociales y ecológicos* (pp. 125-146). RIL editores-Universidad de Concepción.
- Roberts, P. (2010). *El fin del petróleo*. Diario Público.
- Rodríguez, A., & Pérez, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción de conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (82), 1-26.
- Rojas, R. (1982). *Tratado de Cooperativismo Mexicano*. Fondo de Cultura Económica.
- Rojas, J. J. (2014). *La formación del movimiento cooperativo en México: antecedentes organizacionales y momento constitutivo*. Juan Pablos Editor.
- Sahs, W. (1996) *Diccionario del desarrollo. Una guía del conocimiento como poder*. PRATEC.
- Sacristán, E. (2006). Las privatizaciones en México. *Economía UNAM*, 3(9), 54-64.

- Saxe-Fernández, J. (2018). Capitalismo histórico y contemporáneo formación social vinculada al colapso climático antropogénico en curso. En J. Saxe-Fernández (Coord.). *Sociología política del colapso climático antropogénico*. (pp. 39-86). UNAM-CEIICH.
- SENER. (2011). *Balance Nacional de Energía 2010*. SENER.
- SENER. (2019). *Balance Nacional de Energía: Electricidad 2018*. SENER.
- SENER. (2020). *Balance Nacional de Energía 2019*. SENER.
- SENER. (2021, 10 de marzo). Inventario Nacional de Energías Limpias. <https://dgel.energia.gob.mx/inel/mapa.html?lang=es>
- Sheinbaum, C., Rodríguez, V., y Robles, G. (2009). Política mexicana e indicadores de sustentabilidad. *Problemas del desarrollo*, 40 (158), 113-135.
- Svampa, M. (2019). *Las fronteras del neoextractivismo en América Latina*. Universidad de Guadalajara-CALAS.
- Torres, G. (2012). *Desarrollo compatible: nueva ruralidad y nueva urbanidad*. UACH.
- Torres, G. (2015). *El Tao de la economía (La economía política del ambiente)*. UACH-Plaza y Valdés.
- Vargas, S. (2019) Las fronteras hidrosociales de los proyectos hidroeléctricos en México. En A. I. Bastian & V. Jairath (Coords.) *Conflictos y resistencias. Energía y conflictividad socioambiental en México* (pp. 139-174). Universidad Autónoma del Estado de Morelos-Miguel Ángel Porrúa
- Vázquez, A. R. (2020). Nuevos despojos, ampliación del capitalismo y resistencias en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca. En A. Azamar-Alonso, y C. A. Rodríguez-Wallenius (Coords.), *Conflictos sociales por megaproyectos extractivos, de infraestructura y energéticos en la cuarta transformación* (pp. 26-29). Rosa Luxemburg Stiftung.

The traps of Sustainability: critical notes on renewable eolic and solar energy megaprojects in Mexico

Armadilhas da sustentabilidade: notas críticas sobre megaprojetos de energia eólica e solar no México

Raul Anthony Olmedo Neri

Universidad Nacional Autónoma de México | Ciudad de México | México

<https://orcid.org/0000-0001-5318-0170>

raul.olmedo@politicass.unam.mx

raul94ol@gmail.com

Profesor en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM. Candidato a doctor en Ciencias Políticas y Sociales. Líneas de investigación: ecología política, conflictividad socioambiental, transición energética.

Abstract

A critical analysis of the Mexican energy sector based on renewable energies is carried out. This reflection links these 'sustainable' initiatives with broader processes such as the consumer society and the capitalist interests of the prevailing system, to later analyze how this industry is being built in the country and what are its economic bases and effects in the territories. Among the results, it is highlighted that although energy production in general has indicators of a decrease, in the field of renewable energies and electrical energy production they have had a constant and sustained growth. However, this energy transition is not free of conflicts in the territories where they are intended to be installed, in addition to the fact that this sector is acquiring a private and profit-making nature, which violates Mexico's energy sovereignty and undermines the original idea of sustainability.

Keywords: Consumption; Renewable Energy; Megaprojects; Territory; Energy Transition.

Resumo

É feita uma análise crítica do setor energético mexicano baseado em energias renováveis. Essa reflexão vincula essas iniciativas "sustentáveis" a processos mais amplos, como a sociedade de consumo e os interesses capitalistas do sistema predominante, e, em seguida, analisa como essa indústria está sendo construída no país e quais são suas bases econômicas e efeitos sobre os territórios. Os resultados destacam que, embora a produção de energia em geral tenha indicadores de queda, no campo das energias renováveis e da produção de eletricidade houve um crescimento constante e sustentado. No entanto, essa transição energética não está isenta de conflitos nos territórios onde se pretende instalá-las, além do fato de que esse setor está adquirindo um caráter privado e com fins lucrativos, o que viola a soberania energética do México e vai contra a ideia original de sustentabilidade.

Palavras-chave: Consumo; Energia renovável; Megaprojetos; Território; Transição energética.