

CAMBIO CLIMÁTICO, FUKUSHIMA Y LAS ENERGÍAS RENOVABLES

▪ Alejandro Guevara Sanginés* ▪

Ante el sombrío panorama de las consecuencias del calentamiento global, hasta antes de marzo de 2011 la humanidad comenzaba a depositar nuevamente sus esperanzas en la energía nuclear. Esta vía constituía, en efecto, una alternativa a la quema de combustibles fósiles, pues hoy poca gente pone en duda que los gases derivados de dicha quema están en la base del calentamiento planetario. Este nuevo interés se vio motivado también por la implementación de nuevos estándares de seguridad y de soluciones ingenieriles que disminuían los costos de la energía nuclear;

* Es director de la División de Estudios Sociales de la UIA, ciudad de México; además, es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), Nivel II. Es doctor en Economía por la Universidad Autónoma de Madrid, maestro en Políticas Públicas por Berkeley y en Desarrollo Económico por East Anglia. En 1999 obtuvo el Premio Nacional de Administración Pública y tiene en su haber más de 40 publicaciones en países como México, España, Estados Unidos y Gran Bretaña; todas relacionadas con temas de desarrollo económico sustentable.

entre otros factores. De acuerdo con la Agencia Internacional de Energía Atómica, hasta 2010, 27 de 29 países donde actualmente operan centrales nucleares tenían intención de seguir utilizando este tipo de energía o incluso de instalar más plantas, mientras que otros 65 países tenían, por lo menos, la intención de un iniciar un programa de energía nuclear.¹

Sin embargo, en la mañana del 11 de marzo, un terremoto de 9 grados en la escala de Richter provocó un tsunami que llegó a las costas de Japón. Por este motivo, se inundó la planta nuclear de Fukushima, lo que causó una interrupción de la energía eléctrica que inyectaba el agua necesaria para mantener bajo control el calor provocado por el metal radioactivo al interior de los reactores. Si este sistema deja de funcionar, la temperatura se eleva a tal grado que las paredes que aíslan al reactor se funden hasta que, finalmente, el material radioactivo queda expuesto, diseminando radiación a la atmósfera.

Antes de esa fecha, podríamos haber argüido que la probabilidad de que ocurriera un evento como el de Fukushima era insignificante, que ahora los estándares de seguridad hacían casi imposible un suceso de ese tipo. Desafortunadamente sucedió, y en un país que se distingue por los niveles de seguridad y por ser pionero en la implementación de políticas ambientales. Es casi imposible medir los costos ambientales que se han generado, y aquellos que están por venir. A tres meses del suceso no tenemos total certeza de que las cosas estén bajo control, además de que no es posible obtener una medida de los costos esperados, puesto que hoy, paradójicamente, la incertidumbre es lo único cierto. Por tanto, ante riesgos tan elevados sería irresponsable seguir depositando las esperanzas en la energía nuclear. Por el contrario, debiera imperar el conocido *principio*

1. AIEA. *International Status and Prospects of Nuclear Power 2010 Edition*, Viena, Agencia Internacional de Energía Atómica, 2010.

precautorio, el cual indica que si una alternativa está asociada a un nivel de incertidumbre inmensurable, es mejor no tomarla.

En una coyuntura tan sombría como ésta —cambio climático / accidente nuclear— resulta ideal girar la mirada hacia la generación de energía a través de otras alternativas, como las tan consabidas fuentes renovables. El concepto de fuentes renovables ha estado sujeto a intenso debate; no obstante, si consideramos sólo aquellas que tienen un impacto ambiental mínimo, podemos reducir las opciones de fuentes renovables a la energía solar, eólica, geotérmica, biomasa y de las mareas.

Se estima que cada 15 segundos la superficie de la tierra recibe una cantidad de radiación solar suficiente para satisfacer la demanda global de electricidad. Además, Latinoamérica es una de las regiones con mayor potencial de generar energía por fuentes solares; recibe, en promedio, una cantidad de radiación solar que alcanzaría para prender 9 focos de 50 watts, en cada metro cuadrado de su superficie.²

Por otra parte, se calcula que la fuerza de los vientos de la tierra tiene el potencial de satisfacer 10 veces las necesidades de energía de la humanidad. Cabe mencionar que en México se localiza una de las áreas con mayor potencial del mundo, cuyo nombre, no por casualidad, es La Ventosa, en el estado de Oaxaca.

Latinoamérica también posee un gran potencial de generar electricidad mediante la energía geotérmica, de biomasa y de las mareas. Respecto a la primera, la región se encuentra bordeada por “el círculo de fuego”, que está conformado por un conjunto de placas tectónicas localizadas a todo lo largo de las costas del Océano Pacífico. Además, la magnitud de los desechos orgánicos que genera la actividad de más

2. A. Guevara-Sanginés, J. Wolpert-Kuri y H. Marcelli-Esquivel. “Sustainable Energy Technologies in Latin America: A perspective”, en *3rd International Conference on Sustainable Energy Technologies*, 28-30 de junio, Nottingham, Reino Unido, 2004.

de 500 millones de personas en la región, tales como los derivados de la agricultura, producen una biomasa con un potencial energético muy significativo. Finalmente, Latinoamérica está rodeada por océanos, los cuales pueden ser aprovechados en las costas con generadores eléctricos, a partir de la energía de las mareas.³

A pesar del potencial que tiene Latinoamérica, y en particular México, para producir energía por medio de fuentes renovables, la proporción de electricidad que se genera por esta vía no supera el 3% de la producción total. Por tanto, surge la interrogante de por qué no se aprovechan estas ventajas comparativas. Desde nuestra perspectiva, las causas principales son tres: los actores políticos, los instrumentos de política y los factores económicos.

En el ámbito político vale resaltar que, hasta antes de la década de los ochenta, en Latinoamérica, permanecía una tendencia muy marcada a evitar la inversión extranjera en el sector energético, lo cual se apoyaba en conceptos de soberanía y de seguridad nacional. Esta postura, sin duda, tenía su fundamento en los abusos colonialistas que fueron cometidos en buena parte del conjunto de los países de la región. Sin embargo, una vez consolidadas las democracias latinoamericanas, una de las consecuencias no deseadas de estas posturas fue impedir la difusión de tecnología, incluyendo aquella que estuviera alineada con objetivos ambientales. A pesar de que a partir de los años ochenta comenzó un proceso de desregulación y atracción de inversión en varios países de la región, los grupos de interés asociados a las empresas estatales aún conservan suficiente poder político para articular sus demandas y, por tanto, el proceso de liberalización no se ha consolidado. En parte, esto también se debe a que la inversión extranjera no garantiza librarse de grupos oligopólicos que controlan el sector.

3. *Ídem.*

Por otra parte, en la arena económica, la falta de mercados de capital competitivos en la región impide que se realicen proyectos de pequeña y mediana escalas a partir de fuentes renovables. Por ello, lo más común es que se privilegie el desarrollo de proyectos a gran escala con financiamiento público. Es importante resaltar que, frecuentemente, es menos costoso llevar a cabo proyectos eléctricos pequeños y medianos, basados en tecnologías alternativas, en localidades de menor tamaño que expandir la red de estos servicios por medios convencionales. Por tanto, resulta muy relevante procurar que se desarrollen mercados de capitales que faciliten el financiamiento de potenciales inversionistas en este segmento.

Asimismo, es común que los países latinoamericanos otorguen fuertes subsidios a las tarifas eléctricas, los cuales dificultan aún más el desarrollo de proyectos eléctricos basados en fuentes renovables. Por ejemplo, en México se subsidia la tarifa de la electricidad utilizada para bombear agua con fines agrícolas. Este instrumento de política genera dos efectos no deseables. Por una parte, cada año el gobierno debe cubrir el déficit entre la tarifa que cobra a los agricultores y el costo de producción, lo que redundaría en una pérdida de alrededor de 8 mil millones de pesos.⁴ En segundo lugar, una tarifa subsidiada provoca que se extraiga una mayor cantidad de agua que la necesaria, lo cual ha derivado en acuíferos sobreexplotados. En breve, este tipo de subsidio no sólo desincentiva la inversión en proyectos eléctricos alternativos, sino que genera otros efectos indirectos negativos como la desertificación de nuestro territorio y la falta de sustentabilidad del modelo productivo.

4. S. Ávila Forcada, A. Guevara Sanginés y C. Muñoz Piña. "Cómo evitar el agotamiento de los acuíferos en México: Análisis del desacoplamiento del subsidio a la tarifa eléctrica de bombeo agrícola", en H. Guerrero García Rojas, A. Yúnez Naude y J. Medellín Azuara (coords.). *El agua en México: Implicaciones de las políticas de intervención en el sector*, México, FCE, Lecturas de El Trimestre Económico, núm. 100, 2008, pp. 115-134.

También es conveniente abordar el tema de las fuentes de energía renovables desde la perspectiva social. De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010,⁵ en México casi dos millones de personas no cuentan todavía con energía eléctrica. Cabe mencionar que dotar de electricidad a estas personas representa costos muy elevados si se utilizan métodos convencionales de expansión de la red eléctrica, pues por lo general esta población se encuentra geográficamente dispersa y en lugares remotos, de muy difícil acceso. En contraste, el aprovechamiento de la energía solar o eólica mediante proyectos de pequeña escala resulta factible desde el punto de vista económico. Además, esta opción ofrece la oportunidad de incluir a la misma población beneficiada, pues por lo general las personas de estas comunidades están dispuestas a aportar su trabajo para realizar proyectos comunes. Lo anterior fortalece la solidaridad y la confianza entre la gente (el llamado capital social), a la vez que reduce los niveles de marginación en los que se encuentran.

Desde una perspectiva de largo plazo, hoy se sabe que el cambio climático tendrá efectos adversos de manera desproporcionada en los hogares pobres y marginados. De hecho, se espera que los países desarrollados se vean beneficiados, en un primer momento, debido a que la agricultura será más productiva de lo que es hoy. Por el contrario, los países subdesarrollados, que con frecuencia se dedican a actividades primarias, verán disminuida la productividad agropecuaria, acentuando todavía más la desigualdad.

A lo anterior habría que agregar que un importante porcentaje de la población en condiciones de pobreza y marginación habita en áreas forestales. Por lo tanto, para satisfacer sus necesidades de energía es común que contribuyan con la deforestación de estas áreas, lo cual tiene

5. INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010*, México, INEGI, 2011. Disponible en www.inegi.org.mx

impactos negativos sobre la biodiversidad, la captura de carbono y otros servicios ambientales. Por ello, la utilización de energía renovable también se abre como una posibilidad para mitigar este efecto.

En suma, la visión de desarrollo dominante ha buscado elevar la calidad de vida de la población a través de la producción de bienes y servicios que utilizan fuentes de energía como insumo, con consecuencias potencialmente devastadoras. Cambio climático y holocausto nuclear son dos amenazas palpables que están en la raíz de una crítica muy fundamentada a esta visión. Una perspectiva más sostenible debería rescatar aquello que nos permitiría habitar en este mundo de una manera más solidaria con la humanidad y con la naturaleza: la energía renovable. ¡Bien vale la pena enfrentar los obstáculos que hasta el momento no nos han dejado adoptarla!