

Ciudad de México, 19 de abril de 2023

Nota informativa

Se estanca el crecimiento de las energías eólica y solar fotovoltaica en México

Como parte del seguimiento a las implicaciones de la política energética de la presente administración, el **Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO)** analizó las tendencias de la generación de energía eléctrica con distintas tecnologías en México durante los últimos años.

Los datos oficiales revelan que, a pesar de un crecimiento sostenido entre 2017 y 2021, **entre 2021 y 2022 se redujo la generación limpia en México debido, en parte, a la caída de la generación eólica y solar durante este periodo.** Esto tiene implicaciones negativas para la transición energética del país, así como la provisión de energía confiable y a precios competitivos que detone el crecimiento y la inversión.

¿Cómo ha evolucionado la generación de energía eléctrica en México entre 2017 y 2022?

De acuerdo con datos del [Centro Nacional de Control de Energía](#) (Cenace), en los últimos seis años la generación de energía eléctrica en México creció 10.3%, al pasar de 302.8 terawatts-hora (TWh) en 2017 a 333.8 TWh en 2022. **Este crecimiento se atribuye casi en su totalidad al incremento en la generación de electricidad mediante tecnologías limpias.**¹ Entre 2017 y 2022, la energía limpia se incrementó 48.4% al pasar de 58.7 a 87.2 TWh, en tanto que la energía generada a partir de combustibles fósiles creció 1.1% (pasó de 244.0 a 246.6 TWh).

No obstante, entre 2021 y 2022 la generación de energía limpia en el país se redujo (-)1.8% al pasar de 88.8 a 87.2 TWh, lo cual se atribuye –parcialmente– a la caída de la generación de energía eólica y solar fotovoltaica. Estas tuvieron disminuciones de (-)3.6% y (-)4.6%, respectivamente.

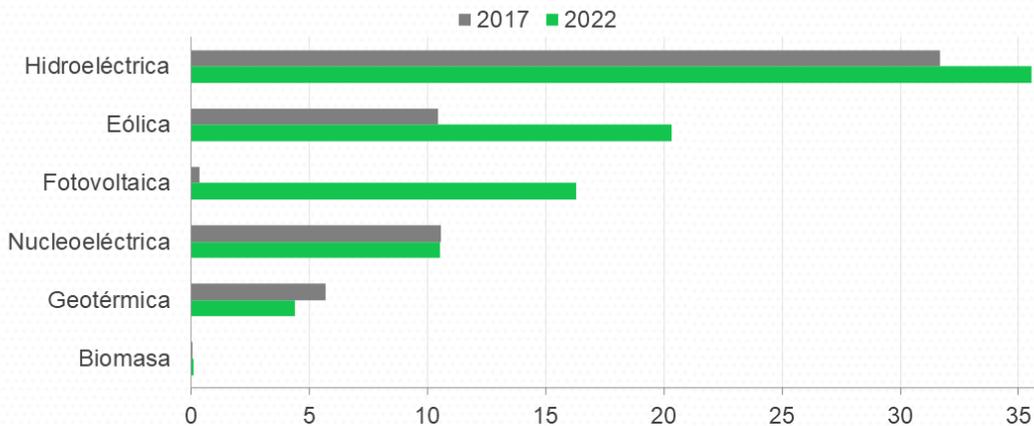
Ello ha implicado, además, **una reducción en la participación de esta clase de energía en la matriz de generación de México.** En 2022, la electricidad generada con baja huella de carbono representó 26.1% del total, **1.4 puntos porcentuales menor a la proporción observada en 2021 (27.5%).** Además, la cifra está prácticamente nueve puntos porcentuales por debajo de la meta establecida en la legislación nacional y en el [Acuerdo de París](#), que estipula un 35% de generación eléctrica mediante tecnologías limpias para 2024.

¹ Las siguientes se consideran energías limpias de acuerdo con la Ley de la Industria Eléctrica: biomasa, eólica, geotérmica, hidroeléctrica, nucleoelectrica y solar fotovoltaica.

#MercadoEnergético

La energía hidroeléctrica se mantiene como la principal tecnología de energía limpia

Generación anual de energía limpia (2017-2022), terawatts-hora (TWh)



Fuente: Elaborado por el IMCO con información del Cenace. Energía generada por tipo de tecnología.

IMCO

¿Cómo evolucionó el despacho de energía limpia?

A pesar de que la generación de energía eléctrica mediante tecnologías limpias creció 48.4% en los últimos seis años (2017-2022) al pasar de 58.7 a 87.2 TWh, en 2022 su inyección a la red eléctrica se redujo en comparación con el año anterior (de 88.8 a 87.2 TWh).

De las seis tecnologías de generación de energía limpia que reporta el Cenace (biomasa, eólica, geotérmica, hidroeléctrica, nucleoeléctrica y solar fotovoltaica), solo la nucleoeléctrica y la geotérmica generaron menos electricidad en 2022 en comparación con 2017: cayeron (-)0.3% y (-)23.4%, respectivamente. Las cuatro tecnologías restantes tuvieron tasas de crecimiento de entre 12.3% en el caso de la hidroeléctrica –de 31.7 a 35.6 TWh– y 4,595% en el caso de la solar fotovoltaica –de 0.3 a 16.3 TWh–.

El crecimiento de la generación a partir de hidroeléctricas no es una buena noticia en términos de la transición energética. Si bien contribuyen al cumplimiento de las metas de generación de energía limpia, **las hidroeléctricas tienen un impacto negativo en términos de la disponibilidad de agua en el país. Además, la energía generada debería utilizarse como reserva y despacharse en momentos de alta demanda.**

En específico, las energías limpias variables² (solar fotovoltaica y eólica) presentaron las mayores tasas de crecimiento durante el periodo analizado. **Entre 2017 y 2022, la energía solar fotovoltaica creció 4,595% al pasar de 0.3 a 16.3 TWh, en tanto que la energía eólica creció 94.3% al pasar de 10.5 a 20.3 TWh.** El incremento de estas dos tecnologías responde al desarrollo del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) y, fundamentalmente, a las subastas eléctricas de largo plazo celebradas entre 2015 y 2017.

Sin embargo, **la generación mediante ambos tipos de tecnología se redujo entre 2021 y 2022, lo cual pone en entredicho el cumplimiento de las metas de México para mitigar**

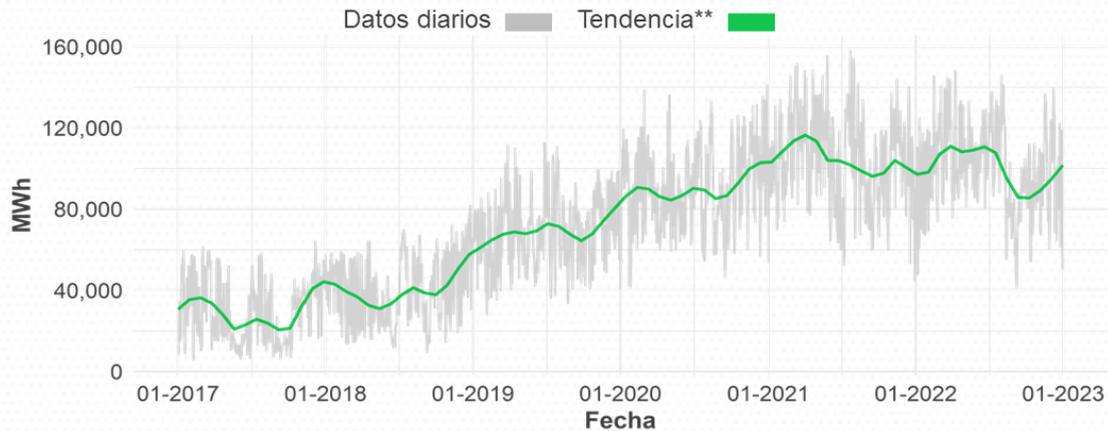
² La energía variable se caracteriza por depender de las condiciones climatológicas para su generación.

el cambio climático. La energía eólica disminuyó (-)3.6% (pasó de 21.1 a 20.3 TWh), en tanto que la solar fotovoltaica se redujo (-)4.6% (pasó de 17.1 a 16.3 TWh).

#MercadoEnergético

La generación de energía eólica y solar fotovoltaica se redujo en 2022

Generación diaria de energía limpia variable* (1 de enero de 2017 - 31 de diciembre de 2022), megawatts-hora (MWh)



*Corresponde a la suma de las siguientes tecnologías: eólica y solar fotovoltaica.

**Se empleó una técnica de suavizamiento no paramétrico que utiliza un enfoque local de ajuste polinómico para suavizar la curva de los datos diarios.

Fuente: Elaborado por el IMCO con información del Cenace. Energía generada por tipo de tecnología.

IMCO

¿Cómo evolucionó el despacho de energía convencional?

La generación de electricidad mediante tecnologías convencionales que hacen uso de combustibles fósiles presentó un crecimiento de 1.1% entre 2017 y 2022 al pasar de 244.0 a 246.6 TWh.

Si bien durante dicho lapso se incrementó la energía generada mediante ciclos combinados y turbogás –las cuales crecieron 25.7% y 5.5%, respectivamente–, la menor generación de electricidad mediante tecnologías de combustión interna, térmicas convencionales y carboeléctricas prácticamente compensó dicho incremento.

La energía generada en centrales térmicas convencionales registró la mayor caída (en términos absolutos y relativos) de entre los 11 tipos de tecnologías que reportó el Cenace. Entre 2017 y 2022, se redujo (-)52.2% al pasar de 44.0 a 21.0 TWh. En ese mismo sentido, la energía carboeléctrica presentó una reducción del (-)50.5% y la energía generada mediante combustión interna cayó (-)20.9%.

La disminución de la generación mediante estos tres tipos de tecnologías (térmica convencional, carboeléctrica y combustión interna) se atribuye principalmente a la creciente disponibilidad de centrales más limpias, eficientes y baratas como resultado de las subastas de largo plazo y el desarrollo del MEM. Esto a pesar de la creciente incertidumbre sobre la política pública en materia energética del Gobierno Federal y su discurso negativo en torno a la confiabilidad de las fuentes de energía con baja huella de carbono.

¿Cómo va México en la transición energética?

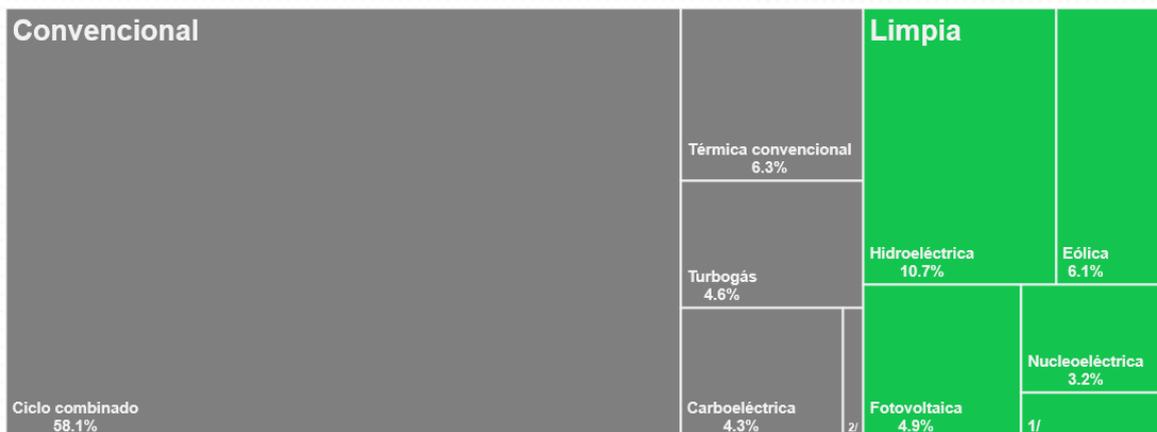
Los cambios tecnológicos observados en los últimos años se han reflejado en una transformación de la composición de la matriz de generación de energía eléctrica de México. El incremento de 48.4% en la generación de energías limpias entre 2017 y 2022, así como el aumento marginal de 1.1% en la generación de energía a partir de combustibles fósiles durante ese periodo, se tradujo en un incremento en la participación de las energías limpias: mientras que en 2017 el 19.4% de la electricidad del país se generó mediante tecnologías limpias, en 2022 dicha proporción fue de 26.1%.

No obstante, durante el último año la participación de la generación eléctrica por fuentes limpias se redujo y es 1.4 puntos porcentuales menor a la observada en 2021 (27.5%) debido, en parte, a la caída registrada en la generación por fuentes eólica y solar fotovoltaica.

#MercadoEnergético

El 26.1% de la energía eléctrica generada en México en 2022 fue limpia

Matriz de generación de energía eléctrica en 2022, porcentaje por tipo de tecnología



^{1/} Geotérmica: 1.3%.
^{2/} Combustión interna: 0.6%.
^{3/} Biomasa: 0.03%.

Fuente: Elaborado por el IMCO con información del Cenace. Energía generada por tipo de tecnología.

De no acelerar el despliegue de energías bajas en emisiones, el país se convertirá en uno menos competitivo, particularmente en un contexto en el que ofrecer energía limpia es tan importante como la confiabilidad del sistema eléctrico o los precios de la energía.

Para dar seguimiento a la evolución de la matriz de generación eléctrica en México, el IMCO pone a disposición del público el [Monitor de Energía](#), el cual ofrece una canasta de indicadores oportunos y asequibles para comprender la evolución del sector energético mexicano.

El IMCO es un centro de investigación apartidista y sin fines de lucro dedicado a enriquecer con evidencia la toma de decisiones públicas para avanzar hacia un México justo e incluyente.

Para entrevistas favor de comunicarse con:

Paola Gurrola | prensa@imco.org.mx | Cel. (55) 7907 6656