

Desde Ecuador hasta India: las redes eléctricas fallan mientras avanza el cambio climático

Los apagones en América Latina, Europa y Asia muestran cómo las redes eléctricas no están preparadas para el cambio climático.

Los automóviles y autobuses se vieron atrapados en un atasco cuando se apagaron sus semáforos, se produjo un fallo en internet y se dispararon las alarmas de seguridad ante una repentina pérdida de suministro de energía.

"Al cabo de una hora, sin electricidad, estuvimos casi en pánico porque se hacía insostenible", afirmó Drago Martinovic, un agente de policía jubilado de 61 años. "Tengo miedo de que pueda prolongarse más si se repite", dijo.

La cruda situación para Martinovic y centenares de millones de ciudadanos de todo el planeta es que el peligro de que se produzcan apagones es cada vez mayor.

Los veranos más calientes implican picos en la demanda de enfriamiento, pues las elevadas temperaturas provocan que los cables se desdibujen y existe el riesgo de que se produzcan incendios en los bosques.

Las infraestructuras eléctricas no se han actualizado al ritmo necesario, a pesar de que los intentos por disminuir el uso de combustibles fósiles han hecho más crucial la distribución de electricidad.

Este apagón en Montenegro a fines de junio, ocasionado por un incremento del consumo y la precariedad de los enlaces de suministro, interrumpió el suministro en los países vecinos y ocasionó graves daños en hogares, hospitales y bares de playa. Lo ocurrido en los Balcanes se ha repetido en todo el mundo.

Millones de hogares de Houston sufrieron apagones tras el paso del huracán Beryl la semana pasada y se quedaron sin aire acondicionado mientras el calor sofocante seguía a la tormenta. Afectando tanto a las economías emergentes como a las desarrolladas, los apagones de las últimas semanas, desde Ecuador hasta la India, ofrecen un anticipo de los trastornos que se avecinan.

La crisis climática expone las redes eléctricas a inundaciones repentinas que derriban torres de transmisión, sequías que secan los embalses hidroeléctricos y picos de demanda por enfriamiento durante calores abrasadores.

"Todo el sistema eléctrico se construyó y diseñó en una era climática y ahora se le pide que funcione en una era climática diferente", dijo Michael Webber, profesor de energía de la Universidad de Texas en Austin. "Solo significa que más cosas pueden ir mal".

Unas redes inestables crean inestabilidad para las empresas, agitan la política y amenazan vidas. Ampliar la red costará unos US\$24,1 billones para alcanzar los objetivos de energía cero neto en 2050, superando la inversión necesaria en capacidad de energía renovable.

Debido a sus grandes extensiones y a su elevado consumo energético, EE.UU. y China afrontan las facturas más elevadas, pero ningún país se libra.

La mayoría de los apagones se producen cuando grandes partes de la oferta o la demanda se activan o desactivan repentinamente. Los daños provocados por las tormentas, una ráfaga de generación renovable o los picos de consumo pueden provocar apagones cuando la red no es lo suficientemente resistente.

El cambio climático amplía las vulnerabilidades más allá de las economías en desarrollo. Los problemas han afectado recientemente a más países de nivel medio, como México y Kuwait, ricos en energía, así como a importadores como Albania.

"A medida que aumenten las temperaturas y el acceso al aire acondicionado, la red se verá sometida a una mayor presión", afirma Felicia Aminoff, analista de BNEF. "Ya hemos visto un aumento de la demanda máxima en verano en algunos países europeos, como Grecia, así como en Oriente Próximo".

Un tema común detrás de los problemas de red es la mala planificación. En Kuwait, los residentes de uno de los países más ricos del mundo tuvieron que soportar apagones continuos en junio.

Los operadores de la red apagaron deliberadamente algunas partes de la red para evitar un apagón total mientras las centrales eléctricas luchaban por satisfacer un aumento de la demanda cuando las temperaturas superaron los 50° Celsius (122°F). El incidente provocó que los departamentos de bomberos se vieran inundados de llamadas para rescatar a personas atrapadas en los ascensores.

El miembro de la OPEP ha advertido de que podría verse obligado a programar nuevos apagones para evitar un colapso del sistema. "Nadie comprendió la importancia de tomar medidas preventivas", dijo Fuad Al-Own, antiguo funcionario del Ministerio de Electricidad y Agua de Kuwait. "Hay que planificar con años de antelación".



Mientras Kuwait puede aprovechar los ingentes ingresos del petróleo para apoyar la inversión en la red, otros países no tienen tanta suerte.

La crisis eléctrica en Ecuador

En Ecuador, los pasajeros del metro tuvieron que abandonar los trenes atascados y caminar hasta las estaciones por los túneles subterráneos sin iluminación tras el peor apagón del país sudamericano en dos décadas en junio.

Aunque Ecuador tiene mayores reservas de petróleo que México, está muy endeudado y depende del Fondo Monetario Internacional y otros prestamistas multilaterales para su financiación. Algunos de sus problemas están relacionados con proyectos mal planificados como la planta Coca-Codo Sinclair, de US\$3.000 millones.

La central hidroeléctrica de 1.500 megavatios suministra normalmente una cuarta parte de la electricidad del país, pero se ha convertido en una fuente de inseguridad menos de una década después de su puesta en marcha. Sufrió más de una docena de cortes en el primer semestre de 2024, y se han descubierto más de 7.000 grietas en los embudos que conducen a las turbinas.

Cuando Coca-Codo Sinclair dejó de funcionar el mes pasado debido a las fuertes lluvias, el suministro de las centrales eléctricas de otros lugares dependía de una única línea de alta tensión que se cayó, llevándose consigo toda la electricidad del país. Ecuador había sido advertido de este riesgo por un apagón en 2004, pero nunca construyó las redundancias recomendadas.

El cambio climático afecta a la distribución de energía de muchas maneras.

El calor extremo aumenta la demanda de refrigeración, al tiempo que reduce la eficacia de los paneles solares, mermando el suministro. Las altas temperaturas pueden hacer que las líneas se comben y que los transformadores se sobrecalienten, provocando fallos en los equipos y aumentando el riesgo de incendios.

A medida que aumenten las temperaturas, las redes tendrán que ser más resistentes, incluyendo almacenamiento para hacer frente a los picos

de demanda y a las interrupciones del suministro. John Pettigrew, director de la Red eléctrica nacional británica, también ha abogado por una "super-superned", una red de voltaje aún mayor que conecte a los países.

El panorama de los apagones en México

En México, los apagones se han vuelto más frecuentes a medida que los veranos se vuelven más calurosos y secos, y una economía en auge pone las redes eléctricas al borde del abismo.

Los problemas empujan a las empresas a recurrir a costosas soluciones para asegurar sus operaciones, principalmente mediante el uso de generadores alimentados con gasóleo (diésel), una práctica común en muchos países con sistemas eléctricos inestables.

En junio, los apagones en la ciudad norteña de Chihuahua cortaron la electricidad a las bombas de agua, interrumpiendo el suministro a más de 70.000 personas en el transcurso de dos semanas.

La creciente frecuencia de las interrupciones hace que los productores de leche y los fabricantes de queso de la región tengan que gastar hasta 50.000 pesos (unos US\$2.700) al día en combustible para los generadores y refrigeración, según las noticias locales.

Los apagones de México se producen después de que el presidente saliente, Andrés Manuel López Obrador, optara por favorecer a la industria petrolera nacional en materia de inversiones energéticas, dejando en gran medida fuera al sector eléctrico. La falta de gasto está perjudicando ahora las perspectivas de inversión de México, ya que la falta de energía fiable se convierte en un obstáculo.

Una ola de calor en mayo provocó apagones en 21 estados de México, interrumpiendo la producción en una planta de fabricación de Volkswagen AG en Puebla durante cuatro horas. La misma planta sufrió otro apagón en junio.

Para hacer frente a la crisis, la presidenta electa Claudia Sheinbaum, climatóloga con un doctorado en ingeniería energética, ha prometido US\$13.600 millones para construir capacidad de energía renovable,

centrales de gas y nuevas líneas de transmisión.

Pero eso es menos de la mitad de los US\$38.000 millones necesarios para mantener el ritmo de la creciente demanda en los próximos cinco años, según las estimaciones de los analistas.

La sobrecarga de la red también ha sido motivo de preocupación al norte de la frontera. Los operadores de red estadounidenses han luchado por mantener las luces encendidas a medida que las condiciones meteorológicas extremas han dejado al descubierto las vulnerabilidades de un sistema de suministro eléctrico envejecido.

California sufrió breves apagones en 2020 y 2022 durante olas de calor extremo en verano. Y la red de Texas se colapsó en febrero de 2021, cuando una fuerte tormenta invernal provocó un fallo generalizado de los generadores de electricidad, causando 246 muertes y más de US\$195.000 millones en daños materiales.

En los países que ya contaban con sistemas deficientes, el cambio climático agrava los problemas. En 2019 se inauguró un enlace submarino de US\$1.300 millones entre Italia y Montenegro, pero su capacidad ya se considera insuficiente y se está estudiando la posibilidad de construir un segundo.

La red existente no pudo evitar en junio un gran apagón en cuatro países balcánicos, entre ellos Bosnia-Herzegovina y gran parte de la costa croata, que afectó a 4 millones de personas. El consumo se disparó mientras las temperaturas rondaban los 40°C, provocando el fallo de un sistema tras otro.

Un incendio forestal en la región balcánica contribuyó probablemente al mal funcionamiento, dejando fuera de servicio los interconectores transfronterizos, lo que afectó a múltiples países, entre ellos Albania, cuya dependencia de la energía hidráulica la hace vulnerable a un clima cada vez más cálido y seco.

"Seguimos estando en una zona de alto riesgo", declaró Belinda Balluku, ministra de Energía del país, añadiendo que las autoridades de la región están coordinando las operaciones y haciendo todo lo posible para "mantener la red a salvo".

