

Fenómenos extremos, un riesgo potencial para el sistema eléctrico

Fátima Rojas

Directora Corporativa de Sostenibilidad y Estudios, Grupo Red Eléctrica

Olas de calor acompañadas de incendios forestales de gran magnitud, condiciones anormalmente frías en algunas regiones del planeta, lluvias extremas que han provocado algunas de las inundaciones más graves desde que se tienen registros y prolongadas sequías que han dado lugar a cuantiosas pérdidas agrícolas. El año 2021 ha vuelto a batir records en cuanto a eventos extremos, tal y como refleja el último informe de Estado Global del Clima de la Organización Meteorológica Mundial. Según el profesor Peteeri Taalas, secretario general de dicha organización, “los fenómenos extremos son la nueva normalidad” y “existen cada vez más pruebas científicas que indican que algunos de estos fenómenos llevan el sello del cambio climático causado por las actividades humanas”.

Considerando las proyecciones de evolución de las emisiones y los distintos escenarios climáticos, se espera un incremento en la frecuencia e intensidad de los eventos extremos, lo que indudablemente tendrá una repercusión en el sistema eléctrico.

¿Cómo pueden afectar los fenómenos extremos al sistema eléctrico?

De manera general, se pueden considerar tres grupos de afecciones.

Por una parte, hay que contemplar la afección a la generación, el transporte y la distribución de electricidad. El incremento prolongado de las temperaturas asociado a olas

de calor extremas podría llegar a provocar una reducción del rendimiento de los paneles fotovoltaicos y de las centrales térmicas y nucleares, además de una disminución de la capacidad de transporte de las líneas eléctricas. Adicionalmente, fenómenos extremos asociados a las precipitaciones afectarían a la generación hidroeléctrica y los vientos muy intensos podrían influir en la producción eólica.

Condiciones anormalmente frías o cálidas podrían dar lugar a picos de demanda de electricidad no esperados

En segundo lugar, podrían verse efectos en la demanda de electricidad: condiciones anormalmente frías o cálidas darían lugar a picos de demanda no esperados. En el caso de las olas de calor, estos incrementos de demanda coincidirían además con la reducción del rendimiento en la generación y en su caso la reducción de la capacidad de transporte de las líneas. Episodios de sequía prolongada reducirían el recurso hídrico para la generación eléctrica, situación que se vería agravada por coincidir con un incremento de la demanda de agua para riego.

Pero, posiblemente, las afecciones más relevantes son las que se podrían producirse sobre las infraestructuras como



El Centro de Control Eléctrico de Red Eléctrica es responsable de la operación y supervisión en tiempo real de las instalaciones de generación y transporte del sistema eléctrico nacional © REE

Es preciso trabajar en una mejor identificación y conocimiento de los escenarios futuros, de los riesgos potenciales asociados a ellos y de sus efectos

Riesgo de afección a las líneas eléctricas por vientos extremos



Los vientos muy intensos que superan los parámetros para los que están diseñados los apoyos pueden provocar daños en las estructuras, que en casos extremos pueden derivar en afecciones al suministro eléctrico.

Para minimizar los efectos de los vientos extremos en las infraestructuras la optimización de los planes de mantenimiento y la aplicación de medidas como la identificación y refuerzo de las líneas vulnerables resulta muy relevante. Cuando se produce la afección se cuenta con planes de contingencia, que en algunos casos incluyen incluso la instalación de apoyos de emergencia.

Aunque las proyecciones climáticas no arrojan información concluyente sobre la evolución de este fenómeno, se observa una cierta tendencia a que estos vientos sucedan cada vez con más intensidad, por lo que es importante seguir trabajando en la definición de medidas que permitan la adaptación a una nueva situación futura. Una de las más relevantes es la elaboración de mapas de viento (con valores regionalizados según las distintas zonas) que incluyan las proyecciones para distintos escenarios climáticos. Gracias a ellos se podrá identificar la necesidad de revisar y actualizar los criterios de diseño que permitan construir infraestructuras más resilientes a este tipo de fenómeno.



Infraestructuras resilientes son claves para afrontar un futuro aumento de los fenómenos extremos

consecuencia de vientos extremos, inundaciones, grandes nevadas, fuerte oleaje o incluso incendios. Hay que tener en cuenta que los daños materiales que podrían generarse tendrían el riesgo, si son importantes, de provocar el corte del suministro eléctrico hasta que pudiera repararse el daño en horas o días, dependiendo de la gravedad.

El que un evento extremo tenga o no consecuencias reales en la sociedad depende de su intensidad y virulencia, pero, principalmente, guarda relación con la vulnerabilidad de las infraestructuras, con la fortaleza del sistema eléctrico en su conjunto y con la capacidad de actuación ante estas situaciones.

En la actualidad contamos con un sistema eléctrico robusto, con una potencia instalada muy diversificada en cuanto a fuentes de generación y una red de transporte de electricidad muy mallada. Esto, unido a otras cuestiones, como la flexibilidad en la operación del sistema eléctrico y la disposición de planes de contingencia que permiten una resolución rápida de las incidencias, minimiza los potenciales impactos asociados a los fenómenos extremos.

Anticipación y adaptación

Disponer de unas infraestructuras y de un sistema eléctrico resilientes es clave para afrontar un futuro aumento de la frecuencia e intensidad de fenómenos extremos.

Para ello es fundamental trabajar en una mejor identificación y conocimiento de los escenarios futuros, de los riesgos potenciales asociados a ellos y de sus efectos (por ejemplo, en la producción de energía renovable, en los picos de demanda o en las instalaciones). Este ejercicio, unido al seguimiento y observación de los eventos históricos y actuales, nos permite definir nuevas medidas para reducir e incluso evitar los impactos cuando sea posible.

La anticipación a los riesgos implica considerar los resultados de estos análisis en las distintas etapas de decisión, incluyendo la elaboración de la planificación eléctrica, la definición de medidas de gestión de la demanda, la elaboración de planes de mantenimiento e incluso la revisión de criterios de diseño para algunas infraestructuras críticas, si se considerara necesario, y la adaptación de los procedimientos de operación ante situaciones de alerta, alarma y emergencia.

Los informes científicos nos indican que, aún poniendo en marcha ambiciosas medidas de mitigación, se van a producir determinados cambios en el sistema climático que ya no es posible revertir. Aunque sigamos poniendo el foco en el impulso a las medidas de mitigación para limitar el aumento de temperatura y minimizar estos impactos, es imprescindible trabajar para adaptarnos a los cambios futuros. Cuanto más nos anticipemos a ellos, nuestra capacidad de adaptación será mayor y más eficiente. 🌱