

90 días extra de olas de calor y aumento de incendios: estudio prevé impacto del cambio climático en red eléctrica chilena

Un análisis realizado por el Centro de Cambio Global UC y el Centro de Energía UC, modeló el panorama que enfrentarán las líneas de transmisión de Isa Interchile, que suma infraestructura por casi 1.000 kilómetros de longitud entre las regiones de Tarapacá y Metropolitana. Para fines de siglo, prevé hasta 5 °C más en cada ola de calor para la zona norte, y para esta y la siguiente década un aumento severo de los aluviones.

VÍCTOR GUILLOU

El panorama climático asoma como uno de los principales riesgos para la operación de la infraestructura eléctrica en Chile. Y es que las olas de calor, que aumentan la probabilidad de cortocircuitos y pérdidas de eficiencia por la dilatación de los conductores, así como los incendios forestales e incluso aluviones, son parte de los eventos que con el aumento en la temperatura a nivel global se vuelven más frecuentes e intensos.

Con eso en mente, Isa Intervial encargó al Centro de Cambio Global UC y al Centro de Energía UC la elaboración del estudio "Adaptación al Cambio Climático. Un aporte desde la infraestructura de transmisión energética", que se presentó este viernes en la COP16, realizada en Colombia, y que identifica los principales riesgos para su infraestructura de transmisión eléctrica y las comunidades aledañas.

"El estudio que hemos realizado para Interchile es un ejemplo de cómo la ciencia y la industria pueden trabajar juntas para enfrentar las complejidades del cambio climático. Las estrategias de adaptación propuestas no solo son necesarias, sino que también son una oportunidad para asegurar la sostenibilidad a largo plazo de los sistemas eléctricos en Chile," comentó el director del Centro de Cambio Global UC, Sebastián Vicuña.

La línea base que se levantó para el estudio consideró la caracterización de los territorios asociados a la líneas de transmisión que la compañía de capitales colombianos opera en el país: Encuentro-Lagunas (193 km), que recorre las regiones de Tarapacá y Antofagasta (macrozona Norte); y la línea Cardones-Polpaico (765 km), que se emplaza entre las regiones de Atacama (macrozona Centro Norte 1), Coquimbo (macrozona Centro Norte 1), Valparaíso y Metropolitana (macrozona Centro).

El análisis de amenazas y riesgos proyectados hacia futuro utilizó modelos para escenarios moderado, intermedio y severo, tanto para las variables de temperatura como para las de precipitaciones. La línea base considerada tomó el promedio de cada variable registrado entre 1985 y 2019.

Y las proyecciones a las que llegaron plantean una serie de claras advertencias. Entre ellas, que el calor extremo llevará a que las olas de calor superen los 90 días en la zona norte a finales

LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA

Cambio a futuro en la frecuencia (días al año) de las olas de calor por macrozona

| | Norte | Centro norte 1 | Centro norte 2 | Centro |
|-----------|-------|----------------|----------------|--------|
| 2020-2040 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 2040-2060 | 11 | 0 | 0 | 1 |
| 2080-2100 | 96 | 1 | 0 | 6 |

Cambio a futuro en la intensidad (°C) de las olas de calor por macrozona y periodos futuros

| | Norte | Centro norte 1 | Centro norte 2 | Centro |
|-----------|-------|----------------|----------------|--------|
| 2020-2040 | 1,0 | 0,9 | 1,0 | 1,1 |
| 2040-2060 | 1,9 | 1,9 | 2,2 | 2,1 |
| 2080-2100 | 5,0 | 4,3 | 4,4 | 4,4 |

FUENTE: "Estudio de adaptación al cambio climático para Interchile", elaborado por Centro de Cambio Global UC y Centro de Energía UC



de este siglo. En concreto, para las décadas de 2080 a 2100, la zona norte podría presentar 96 días adicionales cuyas temperaturas máximas superen los 35 °C. En contraste, ello no ocurriría en la macrozona Centro Norte, pero sí en el Centro, aunque en una menor medida: 6 días más que el promedio entre 1985-2019 (ver **Tabla 1**).

Tabla 1: Cambio a futuro en la frecuencia (días al año) de las olas de calor por macrozona y períodos futuros.

Además de la cantidad de días con temperaturas sobre los 35 °C, las estimaciones de los expertos apuntan a un notorio incremento en la intensidad de las olas de calor, con hasta 5 °C más en cada ola de calor para la zona norte a finales de siglo. El aumento en la temperatura sería algo menor en el resto de las zonas (ver **Tabla 2**).

Tabla 2: Cambio a futuro en la intensidad (°C) de las olas de calor por macrozona y períodos futuros.

En el caso de las torres de alta tensión, las ele-

vadas temperaturas pueden causar la dilatación de los conductores eléctricos, aumentando su longitud y, en consecuencia, reduciendo la distancia al suelo, lo que incrementa el riesgo de que se produzcan cortocircuitos y pérdidas de eficiencia en la transmisión de energía.

"Somos conscientes de que el cambio climático representa desafíos importantes para nuestra infraestructura y las comunidades que dependen de ella. Este plan de adaptación es una respuesta concreta que nos permitirá gestionar mejor los riesgos y proteger tanto nuestras operaciones como a las personas que viven en nuestro entorno", señaló Luis Llano, gerente general de Isa Interchile.

MÁS INCENDIOS, PERO TAMBIÉN ALUVIONES

Las proyecciones para los próximos años muestran un aumento en la probabilidad de incendios forestales en la zona centro del país, principalmente en la zona costera de la Región de Valparaíso, como también en la comuna de Colina en la Región Metropolitana, con un as-

censo proyectado de 10% a 40% en la probabilidad de incendios en el periodo 2080-2100, mientras que zonas de la Región de Coquimbo también presentan cambios en la probabilidad de incendio cercanas a 30%, respecto del promedio del lapso histórico.

Para la infraestructura de transmisión, el estudio advierte que los incendios representan un peligro significativo: pueden provocar daños a los conductores y aisladores, así como el colapso de torres de transmisión debido al debilitamiento de los materiales por el calor extremo.

Las proyecciones también indican una disminución significativa en la disponibilidad de agua en las regiones asociadas a la macrozona Centro Norte. Se espera que la reducción de precipitaciones afecte tanto el consumo humano como las actividades agrícolas, con una disminución en la disponibilidad hídrica del 12% en todos los Sitios Hidrológicos de Aprovechamiento Común (SHAC) vinculados a las comunidades y los Servicios Sanitarios Rurales hacia 2060, especialmente en Valleñar, Freirina y en zonas al interior de la Región de Valparaíso, lo que representa un desafío considerable, ya que la mayor demanda de agua por evapotranspiración en los cultivos -junto con la disminución de los recursos hídricos para consumo directo- puede generar tensiones sociales y afectar la calidad de vida de las personas.

Respecto del riesgo asociado a las líneas de alta tensión, este pasa por la reducción de la disponibilidad de agua que puede afectar las operaciones y el mantenimiento de las subestaciones que requieren de este elemento para sus sistemas de enfriamiento, además de aumentar la probabilidad de propagación de incendios en áreas cercanas.

Otro de los aspectos analizados fue las amenazas de aluviones, por el riesgo que enfrentan las estructuras de transmisión eléctrica en dicho tipo de eventos, ante la remoción de masas en distintas cuencas. Así, se definieron umbrales apropiados para la identificación de eventos que generan riesgo, con base en el acople de las temperaturas y precipitaciones que pueden propiciar la ocurrencia de aluviones.

En general, para la macrozona Norte, las nuevas condiciones de precipitación y temperatura esperadas apuntan a un aumento de aluviones en el escenario más severo, en los tres períodos futuros analizados. ●