

Así es la nueva tecnología de corriente continua que ayudará a Chile en su transición energética

- *La línea de transmisión Kimal – Lo Aguirre permitirá transportar un cuarto de la demanda diaria de energía del sistema eléctrico actual con ventajas ambientales, de eficiencia energética y económicas respecto de una línea en corriente alterna.*

El diagnóstico es compartido. La gran cantidad de energía renovable que se produce en la Región de Antofagasta no puede transportarse en su totalidad hacia el centro del país dada la inexistencia de nuevas líneas eléctricas, lo que ha creado un cuello de botella en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

Precisamente para resolver ese problema y permitir que Chile cumpla su meta de descarbonizar la matriz energética al año 2050, nació el proyecto de transmisión Kimal - Lo Aguirre, el cual fue licitado por el Estado a través del Coordinador Eléctrico Nacional y adjudicado a la empresa Conexión.

Una de las innovaciones del proyecto es el uso de corriente continua, también llamada HVDC por sus siglas en inglés, para transportar energía eléctrica. Si bien esta tecnología es nueva en Chile, ha sido utilizada en países como Brasil, Estados Unidos, Canadá, Noruega, Suecia y China, que cuentan con una gran extensión geográfica y focos puntuales de generación renovable –como Chile– y, por lo tanto, requieren líneas de gran longitud que a la vez permitan un sistema de transmisión robusto, eficiente y resiliente.

El proyecto Kimal – Lo Aguirre abarca cinco regiones, desde Antofagasta a la Región Metropolitana, 29 comunas y más de 160 localidades. Contempla 1.343 km de línea y dos subestaciones convertidoras, una en María Elena, Antofagasta, y otra en Pudahuel, Santiago. La del norte tomará la energía aportada por las centrales renovables y la convertirá en corriente continua para transportarla por la línea, mientras que la del sur hará el proceso inverso para entregarla al sistema eléctrico.

Es una iniciativa relevante. Tendrá una potencia de 3000 MW, equivalente a un cuarto de la demanda diaria del sistema eléctrico del país. En su construcción se aprovecharán la experiencia que tienen ISA y China Southern Power Grid (CSG), ambos accionistas de la empresa que levantará la línea y subestaciones convertidoras, y cuyos profesionales participan activamente en el proyecto.

Diferencias y ventajas

Pero ¿cuál es la diferencia de esta tecnología con la actual? “Primero, un menor impacto ambiental, porque para llevar la misma potencia en corriente alterna se requeriría una franja de seguridad 50% mayor que la contemplada en Kimal – Lo Aguirre. Esto implicará la utilización de menos espacio en el suelo, y más importante aún, disminuirá el impacto sobre la

biodiversidad del territorio, tanto a nivel de flora, fauna y comunidades”, afirma Mauricio Restrepo, gerente de Ingeniería y Construcción de Conexión Kimal – Lo Aguirre.

Agregó que, al mismo tiempo, precisará de menos toneladas de torres, fundaciones y cables si se compara con una línea en corriente alterna, por lo que acelera el periodo de construcción, reduciendo traslados de maquinarias, personas y de materiales, rebajando emisiones, ruidos e intervención de caminos en zonas protegidas o alejadas.

Segundo, es más eficiente para transportar energía, porque sufre menos pérdidas en el camino dadas sus características. Al transportar 3000 MW en corriente alterna, la pérdida podría alcanzar una potencia de 250 MW. Usar corriente continua permite rebajar esa cifra a 150 MW. Para dimensionar este factor, esos 100 MW de diferencia pueden abastecer a más de 33 mil hogares.

En tercer lugar, Kimal – Lo Aguirre transportará energía limpia, especialmente fotovoltaica y eólica, que hoy día se pierde por falta de nuevas líneas de transmisión. Según el Coordinador Eléctrico Nacional, el vertimiento creció un 78% entre 2022 y 2023.

“De esta forma, cuando el proyecto esté en operación la eficiencia de uso de energías renovables mejorará considerablemente, reduciendo la pérdida de energía en más de un 50% e impactando positivamente en los precios del Sistema Eléctrico Nacional (SEN)”, apuntó Restrepo.

Destacados

- En 2023 subió a 78% el total de energía renovable, eólica y solar que se perdió en el norte por vertimiento.
- La corriente continua reduce en un 50% o más la franja de seguridad que requiere en comparación con la corriente alterna.