

ENERGÍA

ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA: MÁS QUE UNA NECESIDAD, UNA URGENCIA DEL SISTEMA

En una carrera contra el tiempo se encuentra el sistema de almacenamiento de energía a nivel nacional, cuya capacidad en operación, que las estadísticas de Generadoras de Chile cifran en 477 MW (2.000 MWh), mantiene una brecha considerable si se compara con la creciente generación solar. *Por Cristián Venegas*

Los sistemas de almacenamiento de energía en base a baterías son una de las llaves para el proceso de descarbonización que se pretende alcanzar el 2050, sostiene el director general de Renovables de Engie Chile, Juan Villavicencio, quien explica que el objetivo de esta infraestructura es almacenar en momentos en que hay un exceso de energía renovable que no se puede transmitir por las líneas actuales. “Esto nos permite inyectar energía verde al sistema durante las horas de mayor demanda y menor generación solar como, por ejemplo, durante la noche”, dice el ejecutivo, quien agrega que “desarrollar soluciones que ofrezcan flexibilidad y seguridad al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) es fundamental para avanzar hacia una matriz cada vez más verde, especialmente durante la transición y consolidación de las energías renovables”.

CRECIMIENTO IMPORTANTE

El jefe de Energías Renovables de la Agencia de Sostenibilidad Energética (AgenciaSE), Claudio Pérez, considera que

en Chile el almacenamiento de energía ha avanzado, pero sigue siendo insuficiente frente a las necesidades actuales y futuras del sistema eléctrico y que “la capacidad instalada de almacenamiento, principalmente a través de sistemas de baterías (BESS), es limitada frente a la gran penetración de energías renovables intermitentes, especialmente la solar”.

Este déficit “es crítico”, advierte el experto, “debido a los vertimientos de energía solar, es decir, la pérdida de generación, que ocurre cuando no hay suficiente demanda durante las horas de mayor radiación. Según la Comisión Nacional de Energía (CNE), para fines de 2024 se espera que los BESS alcancen una capacidad instalada de 1.113 MW. Sin embargo, se proyecta que para 2027 se necesitarán entre 1.200 y 2.550 MW adicionales, sobre todo en la zona norte del SEN”.

Pérez, consultado sobre la capacidad que se habilitaría en el corto plazo, precisó que según la CNE, el almacenamiento de energía en Chile experimentará un crecimiento



considerable en los próximos años y que “para fines de 2025, se proyecta que la capacidad instalada será de 2.213 MW, y para fines de 2026, alcanzará los 2.248 MW, con una duración promedio de almacenamiento de alrededor de 4.25 horas. Este crecimiento está impulsado por el aumento de proyectos de energías renovables y la necesidad de seguir descarbonizando la matriz energética”.

Según las estadísticas a septiembre de Generadoras de Chile, gremio que agrupa a las principales empresas que operan en el país, se estima en 2.825 MW la capacidad de almacenamiento, unos 10.964 MWh. Los que están repartidos en 477 MW en operación, con 11 sistemas de almacenamiento; 400 MW en etapa de prueba, con 7 sistemas; y 1.949 MW en proceso de construcción, con 24 sistemas. Mientras que en evaluación ambiental, existen proyectos de almacenamiento por 8.402 MW, que equivalen a 40.880 MWh.

COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA

En relación con los incentivos que ha recibido en Chile una tecnología a todas luces vital como el almacenamiento, Villavicencio, de Engie, dijo que “la transición energética es un proceso que nos involucra a todos quienes formamos parte de la sociedad, tanto compañías, ciudadanos como también al Estado. En ese sentido, hemos visto cómo la colaboración público-privada es sumamente necesaria para poder avanzar”.

En ese mismo sentido, indica que “hoy por hoy creemos que los distintos organismos involucrados deben seguir trabajando para generar certezas al momento de tomar la decisión de realizar la inversión en nuevas tecnologías”. En este punto, recalcó que así como el almacenamiento es clave para el proceso de descarbonización, también lo es la transmisión, “por lo que es primordial avanzar en crear las condiciones necesarias para tener



Foto: Seremi Energía

■ Dafne Pino, seremi de Energía de la Región de Antofagasta.

y mejorar su planificación, y darle prioridad al desarrollo de esta infraestructura”.

Actualmente, Engie construye tres sistemas de almacenamiento en base a BESS (Battery Energy Storage System) en la región de Antofagasta. Una vez que entre en operación su actual portafolio de Engie en BESS, contarán con una capacidad instalada de 371 MW / 2 GWh.

68% DE LA CAPACIDAD

La región de Antofagasta, lo que explica el foco que ha puesto Engie en esta zona, cuenta con una capacidad instalada total de 8.630 MW de energía, de los cuales 4.875,72 MW corresponden a energías renovables variables, como la solar, eólica y geotérmica, explica la seremi de Energía, Dafne Pino: “lo que hace que el almacenamiento de energía sea crucial para nosotros”.

“Por este motivo -añade la autoridad- así como lideramos en el despliegue de energías renovables, también estamos a la vanguardia en el desarrollo de soluciones de almacenamiento. Actualmente, concentramos el 68,3% de la capacidad instalada nacional. En agosto de este año, en el país la capacidad instalada de almacenamiento de energía en operación alcanzó los 486 MW y 1.916 MWh de almacenamiento. De este



Foto: AgenciaSE

■ Claudio Pérez, jefe de Energías Renovables de la AgenciaSE.

■ “La capacidad instalada de almacenamiento, principalmente a través de sistemas de baterías (BESS), es limitada frente a la gran penetración de energías renovables intermitentes, especialmente la solar”, señala Claudio Pérez, jefe de Energías Renovables de la Agencia de Sostenibilidad Energética (AgenciaSE).

ENERGÍA



Foto: Acesol

■ Darío Morales,
director ejecutivo de Acesol.



Foto: Engie Chile

■ Juan Villavicencio,
director general de Renovables Engie Chile.

■ “Estamos (la Región de Antofagasta) a la vanguardia en el desarrollo de soluciones de almacenamiento. Actualmente, concentramos el 68,3% de la capacidad instalada nacional”, comenta Dafne Pino, seremi de Energía de la Región de Antofagasta.

total, nuestra región posee una capacidad instalada en operación de 332 MW, con 1.300 MWh de almacenamiento”.

Pino, respecto de cuánta capacidad de almacenamiento alcanzaría próximamente la región, especifica que en términos de cantidad, la mayor concentración en capacidad instalada y energía almacenada en pruebas a nivel nacional se encuentra en la región de Antofagasta con 213 MW (53%), que equivale a 923 MWh (66%), razón por la que durante lo que resta del año, la capacidad instalada podría llegar a 545 MW y 2.223 MWh.

BATERÍAS BESS

Respecto de los sistemas de baterías BESS que están proliferando en el país, el director ejecutivo de la Asociación Chilena de Energía Solar (Acesol), Darío Morales, sostiene que “a gran escala, el almacenamiento electroquímico (BESS) desempeña un rol crucial, no solo para desplazar bloques de energía mediante arbitraje, sino también para proporcionar servicios esenciales de estabilidad en los sistemas eléctricos de potencia. Estos servicios incluyen inercia, cortocircuito (SCL), control de frecuencia y blackstart, funciones que tradicionalmente eran proporcionadas por máquinas rotatorias (generación síncrona: hidroeléctrica y termoeléctrica)”.

El especialista añade que “a medida que los sistemas eléctricos evolucionan con tecnologías basadas en inversores (IBR, Inverter Based Resources), como la energía solar fotovoltaica (PV), la eólica y el almacenamiento BESS, y con la retirada progresiva de la generación fósil, la disponibilidad de estos servicios disminuye. En este contexto, el BESS puede asumir estas funciones mediante la tecnología Synchronous Grid Forming, que difiere del Grid Forming utilizado en microrredes, proporcionando una solución para mantener la estabilidad y confiabilidad del sistema eléctrico en el futuro”.



Foto: Engie Chile

■ Engie construye tres sistemas de almacenamiento en base a BESS en la región de Antofagasta. Una vez que entre en operación su portafolio, contará con una capacidad instalada de 371 MW / 2 GWh.