

ENERGÍA

# GEOTERMIA EN CHILE: ENERGÍA QUE ESPERA SU OPORTUNIDAD

Para los expertos, la energía geotérmica es una verdadera “maravilla del mundo”, debido a lo limpio de su proceso de extracción para generar electricidad, pero en Chile su camino ha estado marcado por las condiciones del mercado, una compleja geografía y poco diálogo entre la ciencia y la industria. *Por Jorge Muñoz*

La energía geotérmica en el país ha debido dar la vuelta larga. Con un prometedor auge entre el 2008 y 2014, años en los que el gobierno entregó la mayor cantidad de concesiones geotérmicas para su explotación, esta energía, proveniente del magma del interior del planeta, hoy no figura como una prioridad para la inversión, siendo calificada como “poco competitiva”, debido a lo costosa y complicada que puede ser su extracción y manejo. Desde el Ministerio de Energía señalan a Revista Nueva Minería y Energía que desde que entró en vigencia la

Ley 19.657 de Geotermia, se han otorgado más de 100 concesiones. Sin embargo, muchas de ellas “caducaron debido a la falta de actividad en las zonas otorgadas, principalmente por cambios en las condiciones del mercado eléctrico”.

A pesar de las problemáticas que han frenado su desarrollo, las oportunidades para el uso de la energía geotérmica no dejan de acabarse. El apagón masivo del pasado 25 de febrero, que dejó a más de 19 millones de personas sin electricidad, para los expertos, da motivos para volver a

Foto: Cerro Pabellón



📍 Cerro Pabellón continúa siendo el único proyecto de geotermia de su tipo en Chile.

poner el foco en las energías limpias como un refuerzo al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

La geóloga y doctora en ingeniería en procesos minerales de la Universidad Católica del Norte (UCN), Liew-si Wong, explica que en el norte de Chile existe una ventaja respecto a la energía geotérmica, pero asegura que, si bien su implementación puede ser “un poco engorrosa y costosa para la tecnología que tenemos actualmente, se abre como una importante alternativa”.

“Con el apagón de febrero está claro que necesitamos energía y suministrarla desde varios puntos. En la zona norte tenemos energía solar y en la zona sur energía eólica, entre todos podemos hacer un buen núcleo energético en Chile. Mientras haya una red de conexión, este recurso se puede llevar a todo Chile, podemos generar una amplia red energética con energía renovable y dejar de lado la combustible fósil”, señala Wong.

La académica se refiere también a las capacidades de adaptación del país de cara a los desafíos que impone el cambio climático. “Chile tiene ventajas para poder rápidamente adaptarse a estos cambios, también cuenta con el conocimiento, lo que falta acá son recursos y un poco más de conocimiento por parte de los gobiernos”.

Similar idea expone el académico e investigador del Instituto de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Arturo Prat, Carlos Tassara, quien sostiene que, a pesar de que el país avanza en su renovación energética, aún queda mucho camino por recorrer.

“La pregunta derivada del día del apagón general es si los sistemas eólicos están funcionando o si están a prueba, porque no me calza esta imagen de un Chile que estaba renovando sus fuentes de energía y cambiándolas muy sabiamente a



Foto: UCN

• Liew-si Wong, doctora en ingeniería en procesos minerales de la U. Católica del Norte.



Foto: UNAP

• Carlos Tassara, académico e investigador de la U. Arturo Prat.

energías renovables, con un Chile que sufrió un colapso energético catastrófico”, manifiesta el académico. Tassara afirma que la actualidad de la energía geotérmica abre desafíos al mundo de la ciencia y la industria. “Ojalá se pudiese, por ejemplo, palear la dependencia energética de las faenas mineras. Cuando se trata de transportar energía se hacen inversiones y eso es lo interesante, que hay desafíos. En nuestro país falta una buena comunicación entre la industria y la ciencia, prácticamente estamos muy disociados”.

#### GEOTERMIA HOY

Desde el Ministerio de Energía aseguran que la transición de la matriz energética a fuentes más limpias avanza significativamente. “Como Gobierno estamos impulsando la transición de nuestra matriz energética hacia fuentes más limpias y sostenibles. En el primer trimestre de 2024, logramos que el 41% de la generación eléctrica en Chile proviniera de Energías Renovables No Convencionales (ERNC), especialmente la solar, y, a enero de 2025, alcanzamos una producción acumulada de 3.528,6 gigawatts hora (GWh), lo que demuestra el enorme potencial del país en este ámbito”, detalla el seremi (s) de Energía de Tarapacá, Jorge Julio.

• En el norte de Chile existe una ventaja respecto a la energía geotérmica pero, si bien su implementación puede ser “un poco engorrosa y costosa para la tecnología que tenemos actualmente, se abre como una importante alternativa”, destaca la geóloga y doctora de la UCN, Liew-si Wong.

## ENERGÍA

Foto: Ministerio de Energía



■ Jorge Julio, seremi (s) de Energía de Tarapacá.

Foto: UTA



■ Luciano Villarroel, doctor en economía energética de la U.de Tarapacá.

■ **“A pesar del potencial geotérmico en el norte del país, las decisiones de inversión en estos proyectos dependen de las empresas desarrolladoras, que deben evaluar factores como contratos de suministro, niveles de inversión y viabilidad económica”, explica el seremi (s) de Energía de Tarapacá, Jorge Julio.**

Respecto del desarrollo de la energía geotérmica, la autoridad reconoce que su mal momento pasa por decisiones de inversión. “A pesar del potencial geotérmico en el norte del país, las decisiones de inversión en estos proyectos dependen de las empresas desarrolladoras, que deben evaluar factores como contratos de suministro, niveles de inversión y viabilidad económica”, explica el seremi.

Para el doctor en economía energética de la Universidad de Tarapacá, Luciano Villarroel, la energía geotérmica es la “maravilla del mundo”, aunque repasa las dificultades para su extracción. “La energía geotérmica, en lo que es la producción de energía eléctrica, es la maravilla del mundo, es cosa de observar a Islandia, donde su sistema eléctrico está soportado por energía geotérmica, ¿qué nivel de contaminación por polución ambiental tiene?, ninguno”.

El desafío de dicha energía tiene que ver con aspectos más geográficos, “ya que la energía geotérmica en Chile no está en la zona intermedia, no está en el altiplano, está mucho más arriba, hablamos sobre los 4 mil 500 metros de altura”, explica Villarroel.

El experto enfatiza los aspectos técnicos de la viabilidad para obtener esta energía. “El desarrollo de esta

energía no se da porque, entre otros elementos clave, están los altos costos de prospección de las fuentes geotermales y que, efectivamente puedan servir para producir energía eléctrica. A veces son fuentes cuyo potencial energético no alcanza para instalar una planta energética que permita desarrollarse de forma más comercial”.

### ENERGÍA FUNCIONAL

De todas formas, el Ministerio de Energía destaca experiencias exitosas de extracción y empleo de la geotermia en beneficio de comunidades. “Un ejemplo es la planta Cerro Pabellón, en la región de Antofagasta, que opera con una capacidad de 81 MW. También destaca la iniciativa implementada en la Escuela Luis Cruz Martínez de Curautín, donde un sistema basado en geotermia permitió mantener calefaccionadas las instalaciones del invernadero durante el invierno”, relata Jorge Julio.

En esa línea, la académica de la UCN, Liew-si Wong, comenta que “con energía geotérmica se puede abastecer con energía eléctrica por medio de las turbinas y dejar de lado los calefont para mantener las aguas a temperatura ideal, ya sea para los procesos mineros, como también para el consumo, se pueden calefaccionar y aclimatar habitaciones”.

A pesar de las dificultades, Luciano Villarroel coincide con los otros expertos a la hora de pensar en la geotermia como una fuente que robustezca el sistema nacional de electricidad. “No hay dudas de que si tuviéramos mayor energía geotérmica, desde el punto de vista eléctrico, sería mucho más estable, ya que al ser una energía que es renovable, genera puntos de mayor flexibilidad operacional en los sistemas eléctricos de potencia como el chileno. La energía geotérmica sería un aporte fantástico”, concluye.