

Intervención en Sistemas Eléctricos Aislados

1 | Objetivo

Descarbonizar y modernizar los Sistemas Eléctricos Aislados (SSAA) del país mediante la reconversión progresiva de infraestructura basada en diésel hacia soluciones limpias, resilientes y comunitarias. La intervención busca garantizar el derecho a la energía en zonas rurales, insulares y extremas, cerrando brechas históricas de acceso y calidad. El modelo prioriza eficiencia técnica, justicia territorial y transición energética justa, con enfoque en sostenibilidad ambiental y autonomía local.

2 | Metas

- Para los años 2026 y 2027, se inicia la implementación del instrumento con diagnósticos técnico-económicos en los SSAA más críticos del país. Se crea el fondo nacional de electrificación resiliente y se diseña el marco regulatorio específico para SSAA. Comienzan las primeras reconversiones piloto de sistemas diésel a microrredes híbridas con almacenamiento solar. Se instalan los primeros nodos regionales de monitoreo digital, y se diseñan estándares técnicos para operación y mantenimiento local.
- Para el año 2028, el fondo nacional entra en régimen con múltiples convocatorias y cobertura de más de 30 SSAA en ejecución simultánea. La regulación específica para SSAA es publicada e incorporada al sistema tarifario nacional. Se consolida el sistema de monitoreo remoto con integración a la red pública de datos energéticos. Inician los primeros convenios estables con gobiernos regionales y cooperación internacional. La participación comunitaria se formaliza a través de comités energéticos en las comunas beneficiarias.
- Para los años 2029 y 2030, más de 100 SSAA han sido reconvertidos o se encuentran en ejecución con modelos renovables, resilientes y de bajo impacto. El sistema de monitoreo cubre más del 90% de las localidades aisladas priorizadas. Se consolida la red de operadores comunitarios formados localmente, y el instrumento se integra a la política energética nacional como un eje permanente de justicia territorial. La reducción de emisiones y costos operativos es significativa, y el modelo es reconocido como política pública estructural replicable en América Latina.

3 | Métricas

- Reconversión de al menos 100 Sistemas Aislados a microrredes híbridas con energía renovable y almacenamiento eficiente antes de 2030.
- Incorporación de 90 Sistemas Aislados al nuevo régimen tarifario nacional con estándares técnicos y normativa específica vigente.
- Ejecución de más de MM\$16.000 en proyectos de reconversión energética en zonas aisladas, con financiamiento público y participación comunitaria.
- Integración de al menos 90 Sistemas Aislados a una plataforma nacional de monitoreo en línea, con reducción comprobada en tiempos de respuesta ante fallas.

- Formalización de al menos 120 comités energéticos locales con operadores comunitarios capacitados y participación directa en el diseño energético local.

4 | Contexto

En Chile, los Sistemas Eléctricos Aislados (SSAA) constituyen una solución indispensable para proveer energía a localidades remotas que no están conectadas al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Estos sistemas abastecen a miles de usuarios en zonas rurales e insulares, permitiendo la continuidad de actividades productivas y el acceso a servicios básicos en territorios tradicionalmente marginados. Sin embargo, la carencia de una regulación integral y de políticas públicas específicas genera inequidades significativas en términos de costos y calidad del servicio.

A diferencia de los usuarios del SEN, quienes se benefician de la Ley de Equidad Tarifaria Residencial (Ley 20.928), aproximadamente 10.000 usuarios de SSAA enfrentan tarifas mucho más altas —en algunos casos hasta tres veces superiores— debido a que sus sistemas funcionan mediante acuerdos *ad-hoc* entre municipalidades, cooperativas y pequeños operadores. Esta disparidad tarifaria se agrava por la dependencia casi exclusiva del diésel, lo cual no solo incrementa los costos operativos y la volatilidad de los precios, sino que también contribuye a mayores emisiones de gases de efecto invernadero. La actual legislación eléctrica no aborda de manera integral la realidad de los SSAA, y los subsidios estatales existentes son temporales y limitados, cubriendo solo un porcentaje de estos sistemas, lo que perpetúa la inequidad y dificulta la sostenibilidad a largo plazo.

Asimismo, la ausencia de incentivos para la modernización y transición hacia fuentes de energía renovable impide que los SSAA evolucionen hacia soluciones más limpias y económicamente viables. Sin un marco regulatorio robusto, que incluya financiamiento sostenible y normas técnicas específicas para la operación de microrredes híbridas, estos sistemas seguirán siendo una carga para el Estado y un lastre para el desarrollo de las comunidades más aisladas. Esta situación, además, profundiza las desigualdades territoriales, ya que la exclusión de los SSAA de políticas integrales de equidad energética limita el acceso a una energía más justa y sostenible, lo que contrasta con los avances logrados en el SEN.

5 | Intervención

A) Reconversión energética de SSAA basados en diésel

Este componente tiene por objetivo eliminar progresivamente la dependencia del diésel en los SSAA, mediante la instalación de microrredes híbridas que integren generación solar, almacenamiento en baterías y respaldo eficiente. Las intervenciones se enfocarán en modernizar la infraestructura existente, mejorando la continuidad del servicio y reduciendo las emisiones locales. La reconversión comenzará por los sistemas más vulnerables o costosos, priorizando soluciones modulares escalables, con estándares de eficiencia energética y sostenibilidad ambiental.

B) Modelo regulatorio y normativo para SSAA

Actualmente, los SSAA carecen de un marco normativo integral. Este componente busca crear una regulación específica para SSAA, que defina estándares técnicos, obligaciones

de servicio, mecanismos de fijación tarifaria justa y condiciones para la incorporación de renovables. También se diseñará una categoría legal diferenciada para estos sistemas, reconociendo sus particularidades geográficas y sociales, e integrándolos progresivamente en las políticas nacionales de equidad energética, resiliencia y transición justa.

C) Fondo nacional para electrificación resiliente

Para viabilizar la reconversión, se creará un fondo público permanente, articulado con recursos regionales, presupuestos sectoriales y cooperación internacional. Este fondo financiará estudios, diseño, implementación y operación de SSAA renovables, bajo esquemas que promuevan participación comunitaria y modelos de gestión local. Se considerarán subsidios diferenciados según aislamiento, vulnerabilidad socioeconómica y costos evitados por reemplazo de diésel. El fondo también apoyará la capacitación técnica y la formación de operadores locales.

D) Monitoreo digital y continuidad operativa

El componente contempla la implementación de un sistema nacional de monitoreo remoto para SSAA, permitiendo el seguimiento en tiempo real del rendimiento, generación, almacenamiento, y fallas del sistema. Se establecerán centros de control regionales y protocolos de mantenimiento predictivo, con énfasis en zonas críticas como archipiélagos, cordilleras y territorios indígenas. Esto permitirá mejorar la continuidad del servicio, detectar fallas rápidamente y reducir los tiempos de respuesta, garantizando un suministro estable y de calidad.

E) Participación comunitaria y formación técnica

El éxito de los SSAA renovables requiere modelos de gestión local con participación activa de las comunidades beneficiarias. Este componente promueve la creación de comités de energía, espacios de consulta para la definición del diseño, y procesos formativos en operación, mantenimiento y uso eficiente de la energía. También incluirá escuelas técnicas descentralizadas para formar instaladores y operadores comunitarios, priorizando mujeres, jóvenes y pueblos originarios como agentes de la transición energética.

6 | Resultados e impacto esperado

Entre 2026 y 2027, se desarrollan los primeros proyectos de reconversión energética en al menos 10 localidades aisladas, incorporando microrredes híbridas con fuentes renovables y baterías. Se diseña y publica el nuevo marco regulatorio para SSAA, con tarifas diferenciadas, estándares técnicos y mecanismos de subsidio adaptado. Se habilita la plataforma nacional de monitoreo remoto, con integración inicial de 15 sistemas aislados. Comienzan procesos de formación técnica local y se formalizan los primeros comités energéticos comunitarios.

Durante el año 2028, más de 60 SSAA operan con energías limpias y respaldo inteligente, con tarifas aplicadas bajo el nuevo esquema regulatorio. La plataforma digital cubre más de 70 sistemas monitoreados, permitiendo alertas automáticas y gestión remota. Se consolidan fondos de financiamiento público con criterios de equidad territorial. Se capacitan más de 300 personas como operadores locales, y 80 comités energéticos están en funcionamiento con participación en planificación técnica.

Entre 2029 y 2030, al menos 100 SSAA han sido reconvertidos a sistemas híbridos renovables con monitoreo digital y operación continua. Más del 90% de estos sistemas operan con tarifas adaptadas y mecanismos de subsidio establecidos. La infraestructura técnica, comunitaria y normativa está en régimen, y el modelo es reconocido como política pública estructural, permitiendo autonomía energética limpia, resiliente y con participación directa en zonas tradicionalmente excluidas.

7 | Desafíos

Los sistemas eléctricos aislados presentan altos costos de operación, baja confiabilidad energética, intensas emisiones de gases de efecto invernadero y una profunda desigualdad en acceso y calidad de servicio respecto a las zonas interconectadas. A pesar de avances puntuales en proyectos de energías renovables, no existe hoy una estrategia nacional para reconvertir estos sistemas a microrredes híbridas limpias, resilientes y gestionadas digitalmente. Además, las barreras regulatorias impiden implementar tarifas adaptadas a su realidad técnica y socioeconómica, dificultando la sostenibilidad operativa de cualquier transición energética en territorios aislados.

La falta de normativas específicas para microrredes, de instrumentos de financiamiento sostenido y de capacidades locales para operación y mantenimiento limita severamente la posibilidad de garantizar acceso equitativo a energía limpia en estos territorios. Además, la ausencia de participación comunitaria estructurada en el diseño y gestión de los sistemas perpetúa soluciones impuestas, poco adaptadas y de baja legitimidad social. En un contexto donde la resiliencia energética territorial es clave para enfrentar crisis climáticas y desigualdades históricas, no actuar sobre los SSAA implica perpetuar brechas de desarrollo, ampliar las emisiones nacionales y marginar a comunidades que podrían liderar la transición hacia modelos energéticos más justos, limpios y autónomos.

8 | Bibliografía

Australian Department of Climate Change, Energy, the Environment and Water. Disponible en: <https://www.dcceew.gov.au/energy/programs/regional-remote-communities-reliability-fund>

European Commission, 2019. *Tilos island won the European Enterprise promotion Awards (EEPA) 2019*. Disponible en: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/newsroom/news/2019/11/27-11-2019-tilos-island-won-the-european-enterprise-promotion-awards-eepe-2019

IDAE, 2021. *Comunidades energéticas*. Disponible: <https://www.idae.es/en/support-and-funding/comunidades-energeticas>

Natural Resources Canada. 2021. *Clean Energy for Rural and Remote Communities Program*. Disponible: <https://natural-resources.canada.ca/funding-partnerships/clean-energy-rural-remote-communities-program>