

Políticas Públicas y Energías Renovables en zonas rurales de Argentina: el desempeño del programa PERMER en la Quebrada de las Conchas durante el período 2023-2024

Facundo Ariel Pérez Machado | Juan Pablo Soria | Genaro Vilte | Nilsa María Sarmiento Barbieri

Universidad Nacional de Salta | Universidad Nacional de Salta | Universidad Nacional de Salta - CONICET | Universidad

Nacional de Salta - CONICET

perezmfacundoo@gmail.com

¿Cómo citar este artículo en Norma APA 7ma Edición? Pérez Machado, F. A., Soria, J. P., Vilte, G., & Sarmiento Barbieri, N. M. (2025). Políticas públicas y energías renovables en zonas rurales de Argentina: El desempeño del programa PERMER en la Quebrada de las Conchas durante el período 2023-2024. *Pluriversos de la Comunicación*, 3(3), 238-268. Universidad Nacional de Salta.

Recepción: 31/03/2025. Aceptación: 30/06/2025

Resumen

Este artículo analiza los imaginarios socio-técnicos que circulan en torno a la implementación del Programa de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER) en la Quebrada de las Conchas, Salta, Argentina, con el objetivo de analizar su implementación en términos sociotécnicos en el período 2023-2024, a partir de un trabajo de campo desarrollado en esos años. La región, caracterizada por su alta radiación solar y limitada infraestructura eléctrica, constituye un escenario representativo para el despliegue de tecnologías renovables. En una primera etapa, durante 2023, se identificaron problemas técnicos y de mantenimiento en los equipos instalados, así como la necesidad de mayor capacitación para los usuarios. A partir de esos hallazgos, el relevamiento de 2024 profundizó el análisis de las dimensiones sociales, institucionales y territoriales que condicionan la sostenibilidad del servicio. La investigación se enmarca en el enfoque del Imaginario Socio-técnico, que permite examinar cómo se articulan las políticas públicas, los saberes locales y las configuraciones materiales en los procesos de acceso a la energía. Las reflexiones desarrolladas se apoyan en investigaciones previas del Grupo de Estudios Sociotécnicos de la Energía y del Hábitat y apuntan a señalar tensiones, desafíos y potencialidades observadas en la experiencia, con especial atención a la articulación entre políticas públicas, territorios y formas de vida.

Palabras claves

Energías Renovables - PERMER - Imaginarios Socio-técnicos

Introducción

La Quebrada de las Conchas se encuentra en el corazón de los Valles Calchaquíes, en el norte de Argentina, en la provincia de Salta, es una región famosa por sus formaciones geológicas y accidentes geográficos. La quebrada está situada a lo largo de la Ruta Nacional 68, que conecta la ciudad de Salta con Cafayate, en el sur de la provincia, y se extiende desde la localidad de Alemania hasta Punilla, cerca de Cafayate.

Figura N° 1: Valles Calchaquíes de Salta



Fuente: banco propio de imágenes.

La geografía de la quebrada está marcada por un clima semiárido y cálido, con grandes variaciones de temperatura entre el día y la noche. Esta diferencia térmica, junto con la altitud media que supera los 1.500 metros sobre el nivel del mar, ha favorecido el desarrollo de una fauna y flora adaptada a las condiciones extremas de la región. Además, la quebrada se ubica en una zona de transición entre la región subtropical y la puna, lo que le otorga una biodiversidad particular, tanto en términos de especies animales como vegetales.

En cuanto a los recursos naturales de la región, uno de los más valiosos es la radiación solar. La abundante radiación solar que recibe la Quebrada de las Conchas a lo largo del año ha favorecido el desarrollo de tecnologías de energías renovables, como la energía solar fotovoltaica. Según Ottavianelli et al. (2021), se destaca

el importante potencial del recurso solar como fuente de energía en la provincia de Salta y, particularmente, en la Quebrada de las Conchas, foco de interés en esta ocasión. A pesar de que la quebrada se ubica en una zona relativamente aislada, la infraestructura ha experimentado mejoras significativas en los últimos años, especialmente en lo que respecta al acceso a la energía.

El tendido eléctrico convencional llega hasta la localidad de Alemanías, en el Km 81 pero más allá de este punto, la mayoría de los pobladores dependen de sistemas solares fotovoltaicos para su electrificación. Esto se debe a iniciativas como el Programa de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER), lanzado en 1999 por el Gobierno Nacional.

Siguiendo la página oficial del Ministerio de Energía y Minería (2023), el Programa de Energías Renovables en Mercados Rurales (en adelante PERMER) se define como “una iniciativa integral desarrollada por el Gobierno Nacional desde 1999, que aborda las necesidades energéticas de las comunidades rurales más apartadas y aisladas de Argentina”. Con un enfoque en el acceso a la energía a través de fuentes renovables, principalmente solar y eólica. El PERMER busca mejorar la calidad de vida en estas áreas que carecen de un suministro eléctrico confiable proveniente de las redes convencionales.

Este programa tiene como objetivo (Ministerio de Energía y Minería, 2016) proporcionar acceso a fuentes de energía renovables en zonas rurales y alejadas del sistema eléctrico convencional. A través de la instalación de paneles solares y otras tecnologías como mini aerogeneradores, el PERMER ha facilitado la electrificación de numerosas comunidades en la quebrada y otras áreas de Salta. Estos sistemas permiten a los residentes generar electricidad de manera autónoma, aprovechando el abundante recurso solar de la región. Esta iniciativa ha sido clave para mejorar la calidad de vida en comunidades rurales, donde el acceso a energía es fundamental para el desarrollo social y económico.

Figura N° 2: Valles Calchaquíes de Salta



Fuente: banco propio de imágenes.

El interés de conocer los imaginarios asociados a la energía de los pobladores de la zona se basa en la presencia del Programa de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER), implementado en distintos puntos del país a partir de iniciativas estatales orientadas a garantizar el acceso a la energía en zonas rurales dispersas. Desde el Estado Nacional se promovieron políticas públicas de accesibilidad energética, como ser el programa de inclusión eléctrica nacional (PROINEN), Mejoramiento del habitat-acceso de energía en proyectos de urbanización, Programa de energías renovables distribuidas, etc. Con una fuerte orientación a las fuentes renovables, en respuesta a las desigualdades históricas en el acceso a la energía. En el caso salteño, la estrategia se apoyó en la riqueza y disponibilidad del recurso solar, lo que permitió pensar en soluciones técnicas descentralizadas y sustentables para comunidades alejadas de la red eléctrica convencional. Como parte del plan, se entregó un sistema fotovoltaico domiciliario —conformado por un panel solar, baterías, regulador de carga, luminarias y tomas— a cada grupo familiar solicitante que se encontrara fuera del sistema interconectado. El objetivo era garantizar un mínimo acceso a servicios energéticos esenciales como la refrigeración de alimentos, la iluminación del hogar y la carga de dispositivos de comunicación, con un enfoque que integraba inclusión social, sostenibilidad técnica y aprovechamiento de recursos renovables.

En la provincia de Salta, la firma del Convenio de Participación en el PERMER se concretó en agosto de 2001, formalizando el compromiso provincial con la ejecución del programa según los lineamientos nacionales. Ese mismo año se celebró un acuerdo con la empresa ESED S.A., distribuidora del servicio eléctrico en gran parte del territorio salteño, mediante el cual se incorporaron las condiciones específicas del PERMER al contrato de concesión vigente. De este modo, se adecuó el marco regulatorio provincial para incluir la provisión de energía renovable a usuarios no conectados a la red (Ministerio de Energía y Minería, 2016).

En 2004 se ejecutó un estudio de mercado que permitió dimensionar la cantidad de beneficiarios, su localización geográfica, y su capacidad y disposición de pago por el servicio. La implementación técnica del programa se delegó a ESED S.A., bajo un esquema de gestión mixta que implicaba la instalación, mantenimiento y supervisión de los sistemas, así como la capacitación básica a los usuarios (Boletín Oficial de la Provincia de Salta, 2023).

Esta modalidad público-privada buscó garantizar la sostenibilidad del servicio en territorios complejos, aunque su funcionamiento ha enfrentado múltiples desafíos a lo largo del tiempo. Una vez superadas las pruebas del diseño de la encuesta, se continuó con la planificación del operativo.

En el momento de planificación, en primera instancia se precisó cercar qué objetivos se iban a desarrollar para el primer operativo, de cinco a futuro, que funcionaría como un primer contacto con el terreno y sus pobladores. Es por ello que se estableció esta instancia como de acercamiento para poder comunicar el sentido de la investigación e ir generando vínculos con los pobladores de la zona, mediante la formulación de preguntas cerradas en encuesta. Esto nos permitió acercarnos a los primeros sentidos de transición de los locales.

El análisis se inscribe en el marco conceptual de los imaginarios socio-técnicos, entendidos como “visiones colectivamente sostenidas, institucionalmente estabilizadas y públicamente expresadas sobre futuros deseables, animadas por comprensiones compartidas sobre formas de vida y orden social que se consideran alcanzables a través del desarrollo científico y tecnológico” (Jasanoff y Kim, 2009, pp. 4). Esta perspectiva permite examinar cómo las políticas públicas no solo despliegan soluciones técnicas para problemas materiales, sino que también encarnan y proyectan ideas sobre el tipo de sociedad que se busca construir. En el caso del PERMER, el

despliegue de tecnologías solares en territorios rurales del norte argentino no puede comprenderse únicamente desde su funcionalidad energética, sino que implica también una perspectiva de desarrollo, una de la relación entre Estado y comunidad, y del lugar que se asigna a las poblaciones rurales en los procesos de transición energética. En este sentido, el enfoque de los imaginarios socio-técnicos resulta clave para problematizar cómo se configuran y disputan estas visiones en contextos concretos. En la Quebrada de las Conchas, donde las condiciones territoriales, institucionales y sociales tensionan los sentidos que acompañan a la electrificación con energías renovables.

A su vez, el análisis intenta, de alguna manera, describir el grado de agenciamiento de los usuarios con los equipos instalados en el marco del PERMER. El concepto de “agenciamiento” se vincula con la capacidad de los sujetos para apropiarse activamente de una tecnología, interactuar con ella de manera eficaz, resolver problemas cotidianos que puedan surgir en su uso y, en última instancia, maximizar su utilidad dentro del contexto particular en que viven (González et al., 2023). No se trata solamente de saber encender o apagar un sistema, sino de comprender su lógica de funcionamiento, identificar fallas, tomar decisiones básicas de mantenimiento e incluso adaptar el uso del dispositivo a necesidades específicas del hogar o la comunidad. En este sentido, el agenciamiento da cuenta de una relación activa entre los usuarios y los dispositivos tecnológicos, y no de una dependencia pasiva frente a un servicio provisto desde fuera.

Figura N° 3: usuario mostrando fallas en su equipo



Fuente: banco propio de imágenes

Al evaluar este nivel de agenciamiento, mediante entrevistas y observaciones realizadas conjuntamente con técnicos encargados del programa. Fue posible dar cuenta de qué medida los usuarios se han vuelto autónomos en el manejo cotidiano de los equipos, qué prácticas han desarrollado para sostener su funcionamiento en el tiempo y qué tipo de apoyo o acompañamiento técnico necesitan. Este abordaje permitió detectar tantos avances significativos en la apropiación de la tecnología, como también limitaciones asociadas a la falta de capacitación, la escasa disponibilidad de repuestos o el desconocimiento sobre procedimientos básicos de mantenimiento.

Por lo tanto, el presente artículo se propone como objetivo general analizar el desempeño del PERMER en la Quebrada de las Conchas durante el período 2023–2024 desde una perspectiva sociotécnica, con especial atención a los imaginarios energéticos, las prácticas de uso y las condiciones institucionales que configuran la sostenibilidad del servicio.

Método

Para la elaboración del instrumento, fue necesario que los encuestadores contaran con unas capacitaciones previas que les permitiera llevar adelante el relevamiento de manera adecuada. La herramienta utilizada se denominó “Encuesta de Acceso a la Energía en Zonas Rurales”, se organizó en tres bloques de preguntas: El socio demográfico, otro sobre acceso a la energía, y un tercero centrado en el programa PERMER.

La encuesta quedó compuesta por dieciséis ítems, orientada a recabar información que posibilitará un diagnóstico amplio sobre la experiencia de los usuarios con el servicio. El instrumento abordó aspectos como los datos personales y la ubicación geográfica, las características técnicas del sistema instalado, la gestión del mantenimiento, las modalidades de pago y la percepción general del programa. Asimismo, se incluyó un espacio para registrar los enlaces a las imágenes tomadas durante las visitas, lo que permitió complementar la información con material visual del entorno y del estado de los equipos.

Si bien la encuesta fue el instrumento principal de recolección de datos, también se incorporaron entrevistas informales, observaciones directas y registros fotográficos durante el trabajo de campo. Esta triangulación permitió complementar la dimensión

cuantitativa con insumos cualitativos clave, especialmente en torno a la experiencia subjetiva de los usuarios y sus vínculos con el programa.

Figura N° 4: Instrumento de recolección

UA N°:			
Apellido y nombre:		Teléfono:	
1) N° de usuario:			
2) Localidad:		3) Paraje:	
4) Km ruta:		5) Locación GPS:	
6) Cantidad de paneles:		7) Modelo de panel:	
8) Año de instalación:		9) Última visita técnica:	
		10) Última fecha de pago de factura:	
11) Problemas relacionados con el uso del panel:			
12) Solicitudes para la mejora en el uso del equipo:			
13) ¿Qué más necesita para mejorar su calidad de vida a partir de la energía?			
14) Foto de los paneles:			
15) Foto del paraje:			
16) Foto de factura:			

Fuente: banco propio de imágenes

Este conjunto de datos resultó útil para comprender no solo el alcance del PERMER en términos cuantitativos, sino también para registrar aspectos cualitativos de su implementación. Por ejemplo, la información geográfica permitió contextualizar cada caso dentro de un paisaje diverso, en el que las condiciones de acceso, conectividad y soporte técnico varían significativamente de una comunidad a otra. Esta variabilidad es central para interpretar algunas de las diferencias observadas en el funcionamiento de los equipos o en la apropiación del servicio por parte de los usuarios.

Los aspectos técnicos, del relevamiento, permitieron constatar que, si bien en la mayoría de los casos los equipos estaban operativos, también se identificaron fallas puntuales o señales de desgaste que requerían atención. Estos hallazgos ayudan a dimensionar las limitaciones materiales del programa, especialmente en lo que refiere a la durabilidad de los componentes y a la respuesta frente a desperfectos que, si no se atienden a tiempo, pueden afectar de manera directa la calidad del servicio.

Por otro lado, los datos vinculados a lo administrativo, como el esquema de mantenimiento o la forma en que se realiza el pago, aportaron información clave sobre la sostenibilidad del programa. En algunos hogares se observó un conocimiento limitado sobre las vías de contacto para solicitar asistencia técnica o bien cierta irregularidad en la forma de efectuar los pagos. Estos as-

pectos ponen en evidencia la necesidad de reforzar los canales de comunicación entre los usuarios y los organismos responsables, así como también de revisar los mecanismos de seguimiento que permitan garantizar la continuidad y eficacia del servicio más allá de la instalación inicial.

El instrumento permitió captar con bastante precisión la experiencia concreta de las familias beneficiarias del PERMER, revelando tanto sus logros como los puntos críticos que aún requieren atención. Lejos de limitarse a una mirada técnica, el enfoque adoptado buscó dar cuenta de cómo se vive el acceso a la energía en territorios alejados, donde los tiempos, los modos de vida y las formas de organización comunitaria exigen adaptaciones particulares en la implementación de políticas públicas.

Una vez completa la planificación del operativo y las capacitaciones necesarias, arrancó el mismo. Empezó a las siete en punto de la mañana con el fin de estar a las diez de la mañana en el valle para empezar a cubrir la extensa región hasta el poblado de Cafayate. El plan operativo se diseñó, con fines de optimizar el tiempo, para que toda la mañana fuera destinada a cubrir los diversos parajes sobre la ruta nacional 68. Las primeras fueron viviendas particulares aisladas de población instalada, no originarias de la zona.

Figura N° 5: vivienda relevada durante el operativo



Fuente: banco propio de imágenes

Cumpliendo el procedimiento mencionado anteriormente, el primer contacto fue satisfactorio y se desarrolló con una buena predisposición. Cabe destacar que durante la investigación, aparte de realizar el cuestionario, se solicitó autorización a los integrantes de las viviendas para poder conocer el equipo fotovoltaico y retratar imágenes para posterior análisis con los técnicos.

Una vez cubiertas las poblaciones aisladas por la RN 68, se arribó a la ciudad de Cafayate, donde el equipo de encuestadores ponía sobre la mesa sus primeras impresiones del instrumento ya en campo y con los acercamientos dados hasta el momento. Al día siguiente, el grupo partió rumbo a la ciudad de Salta, a la inversa por la misma RN 68, no sin antes realizar una parada en la comunidad de Santa Bárbara, a 35 km de Cafayate, en el sur del departamento de Guachipas.

Figura N° 6: Escuela Provincial N° 397 - Santa Bárbara



Fuente: elaboración propia.

En la comunidad se pudo observar, cómo el PERMER yacía en las viviendas de los locales. Además, como la Escuela Provincial N° 397 de Santa Bárbara, poseía un grupo fotovoltaico que brinda electricidad a la institución y acceso a internet, que usaban también la población. El equipo pudo acceder a todos los hogares del poblado y conocer las diversas experiencias que tenían los usua-

rios con el panel solar.

Una vez concluido este breve censo energético en Santa Bárbara, se puso rumbo definitivo a la Ciudad de Salta para cargar y sistematizar los datos obtenidos en este primer operativo energético llevado a cabo en la Quebrada de las Conchas, Salta, Argentina.

Apreciaciones sobre la experiencia de investigar

Se dará cuenta de apreciaciones subjetivas de la experiencia y de cómo se construyó la investigación, teniendo en cuenta los recursos humanos y logísticos que significaron llevar adelante una investigación de campo en una zona rural.

Para comenzar con la investigación, se utilizaron como apoyo investigaciones previas del Grupo de Estudios Sociotécnicos de la Energía y del Hábitat (Govetto et al., 2024a; Govetto et al., 2024b; Govetto y Vilte, 2024; Vilte et al., 2024). Las mismas también fueron puestas en contraste con la última experiencia para identificar cambios en los resultados obtenidos anteriormente por las investigaciones previas. Volviendo a las investigaciones anteriores, reconocimos decisiones que se podían mantener en la presente investigación. Por otra parte, se optó por la incorporación de nuevas herramientas teóricas y técnicas, que nos iban a permitir perfeccionar la experiencia y no cometer errores identificados en la visita pasada.

La experiencia se basó en volver a la Quebrada de las Conchas y los respectivos parajes dentro del recorrido, conformado por una distancia de aproximadamente 83 kilómetros entre la localidad de La Viña y Cafayate. Una diferencia con las investigaciones anteriores en la zona es que las mismas hicieron principal énfasis en el paraje del Sunchal, mientras que en esta oportunidad se centró el trabajo en las casas que radican sobre el tramo de la ruta señalado. Dicho tramo cuenta con una importante cantidad de casas y familias habitando en el mismo. Tales cuentan con energía eléctrica gracias al tendido eléctrico disponible, que cuenta con alcance solamente hasta la localidad de Alemania, uno de los pueblos con mayor población dentro de la zona. Pasando esta localidad, el tendido eléctrico se pierde y, como reemplazo, las casas utilizan paneles fotovoltaicos para lograr la electrificación. La mayoría de estos paneles son parte del programa PERMER, con la singularidad de encontrar en los diferentes hogares modelos de panel con diferencias notables de antigüedad con otros.

En este viaje participaron cinco personas, lo que permitió una

mayor cobertura territorial y una observación más detallada de las dinámicas locales. La diversidad de perfiles dentro del equipo enriqueció el enfoque de la investigación, ya que cada integrante aportó una perspectiva específica para el análisis. Entre los participantes se encontraba un técnico especializado, cuya experiencia resultó fundamental para abordar aspectos vinculados a la infraestructura y el funcionamiento de los dispositivos tecnológicos implementados en el marco del PERMER. Su colaboración no solo facilitó la interpretación de datos técnicos, sino que también permitió identificar con mayor precisión las dificultades operativas y las potencialidades de los sistemas instalados. Gracias a su aporte, se logró profundizar en el plano técnico, obteniendo una visión más integral de la relación entre las políticas públicas, las tecnologías empleadas y su impacto en las comunidades locales.

Figura N° 7: equipo de trabajo realizando el relevamiento



Fuente: banco propio de imágenes

Para la puesta en marcha del primer operativo en los Valles Calchaquíes, se precisó una última corrección de la herramienta para la recolección de los datos preliminares que fueron las encuestas. Estas tenían como objetivo identificar cuál imaginario socio-técnico se encontraba presente en las comunidades de los valles con respecto a la accesibilidad de la energía y su importancia en el día a día.

Para el desarrollo satisfactorio de la encuesta, fue necesario que los encuestadores porten consigo un gafete identitario, lapicera, y un speech de presentación cordial para acceder a la disponibi-

lidad del potencial encuestado. El objetivo fue lograr que los entrevistados se sientan cómodos y no sostengan el estigma recurrente de que la investigación se daba solo con fines de extraer información. Si no también lograr, desde las posibilidades y lugar del equipo, visibilizar y transmitir los resultados con la esperanza de resolver, en medida, las necesidades relevadas.

La investigación transcurrió con naturalidad y no hubo inconvenientes con los entrevistados, resaltando que la formación previa permitió lograr un intercambio fructífero de saberes con los pobladores para la investigación. El relevamiento duró hasta las 19 hs. Aproximadamente, cuando comenzó a anochecer y la vista se dificultó. Al regresar al hospedaje, se pasaron a limpio las respuestas de los encuestados y las anotaciones de campo de los investigadores.

Figura N° 8: guía orientativa para el equipo de trabajo

Guía para el llenado de la Planilla de Relevamiento
Quebrada de las Conchas - 2024

Identificación del usuario

1. **UA N°:** escribir el número único de usuario asignado
2. **Apellido y nombre:** escribir el nombre completo de la persona relevada. Usar mayúsculas en las letras iniciales.
3. **Teléfono:** escribir el número de contacto verificando código de área y que la cantidad de números sea la correcta.

Datos del usuario

4. **N° de usuario:** escribir el número de NIS (o número de equipo, de corresponder).
5. **Localidad:** escribir el nombre de la localidad donde reside el usuario (no confundir con el departamento)
6. **Paraje:** escribir el paraje específico dentro de la localidad mencionada previamente.
7. **Km ruta:** escribir el kilómetro exacto que se ubica sobre la Ruta Nacional N° 68.
8. **Locación GPS:** escribir las coordenadas exactas del domicilio que brinda la aplicación Geo Tracker y/o Google Maps.

Información técnica del sistema

9. **Cantidad de paneles:** escribir con números total de paneles solares con los que cuenta el domicilio.
10. **Modelo de panel:** escribir el modelo y/o marca de los paneles (buscar etiqueta en la parte trasera de la pantalla).
11. **Año de instalación:** escribir el año en que se realizó la instalación inicial o uno aproximado de no contar con el año específico.
12. **Última visita técnica:** escribir con números la fecha de la última revisión técnica realizada por la empresa a cargo (ESED).
13. **Última fecha de pago de factura:** escribir con números la fecha más reciente en que el usuario realizó el pago del servicio.

Observaciones y/o necesidades

14. **Problemas relacionados con el uso del panel:** escribir cualquier inconveniente técnico o de uso reportado por el usuario. Anotar todo lo que dice.
15. **Solicitudes para la mejora en el uso del equipo:** escribir las peticiones del usuario relacionadas con la mejora del sistema, de la atención recibida y del mantenimiento.
16. **¿Qué más necesita para mejorar su calidad de vida a partir de la energía?:** escribir cualquier otro requerimiento o sugerencia que pueda impactar positivamente la calidad de vida del usuario. Anotar todo lo que dice.

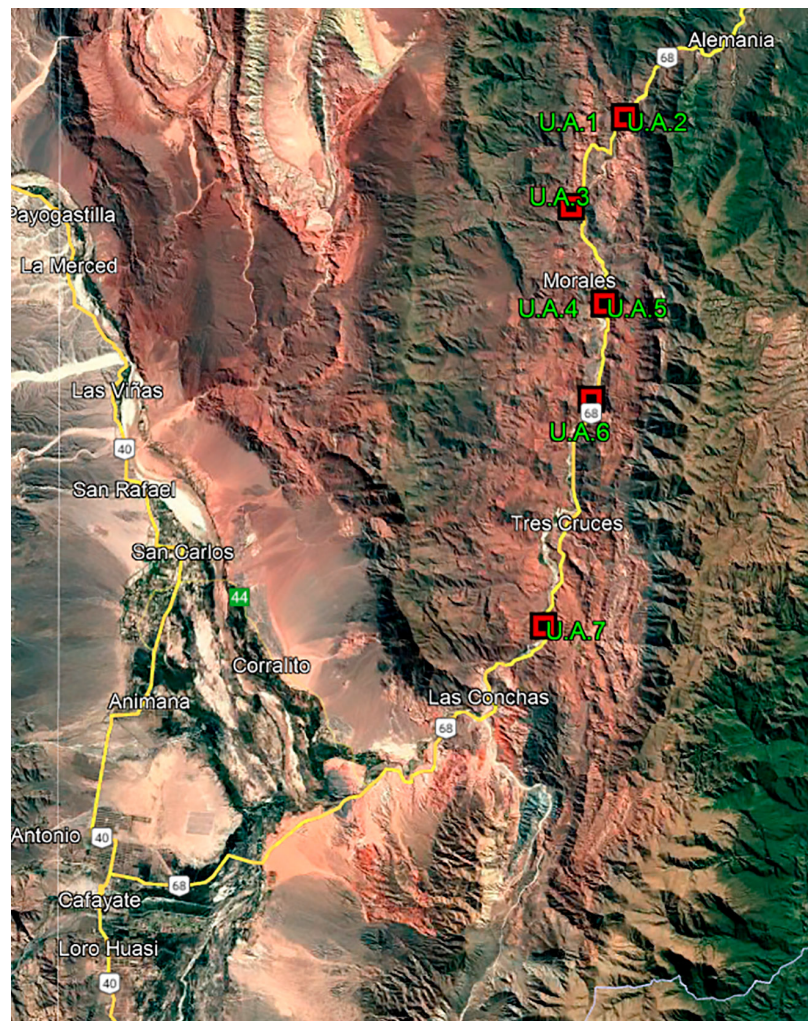
Registros/documentos visuales

17. **Foto de los paneles:** adjuntar nombre de la imagen, hora de captura, etc. para que ayude a referenciar la imagen y pueda ser incluida luego a través de un link al finalizar el relevamiento.
18. **Foto del paraje:** adjuntar nombre de la imagen, hora de captura, etc. para que ayude a referenciar la imagen y pueda ser incluida luego a través de un link al finalizar el relevamiento.
19. **Foto de factura:** adjuntar nombre de la imagen, hora de captura, etc. para que ayude a referenciar la imagen y pueda ser incluida luego a través de un link al finalizar el relevamiento.

Fuente: banco propio de imágenes

Dentro de los pasos previos antes de realizar la investigación, también se realizó un curso de geolocalización, para poder mejorar la calidad de relevamiento con respecto a la de los años anteriores. Al realizar este curso, se incorporó la herramienta llamada Geo Tracker, una aplicación específica de geolocalización que permitiría tener más precisión e información de los puntos de interés marcados en el mapa, ya que en el año 2023 la toma de puntos georeferenciales fue a través de Google Maps. Pese a que en la localidad no había acceso a internet ni señal telefónica, la aplicación permitió continuar marcando y relevando geográficamente los lugares de interés para la investigación.

Figura N° 9: distribución de las Unidades de Análisis relevadas



Fuente: banco propio de imágenes (programas ArcMap 10.8.1 y Google Earth Pro)

Por fuera de la formación técnica, también fue necesario realizar un itinerario planificando el transcurso de la investigación para lograr eficacia y éxito en tareas propuestas. Parte de esa planificación consistió en conseguir el vehículo, los seguros para los investigadores, los lugres para comer y el hostel donde descansar. Cabe destacar que la investigación contó con el apoyo y la autorización de la Universidad Nacional de Salta (UNSA) y el Instituto de Energías No Convencionales (INENCO).

Resultados

Los resultados que se presentan a continuación se interpretan desde el marco de los imaginarios sociotécnicos y el agenciamiento, entendidos como dimensiones clave para comprender cómo los usuarios no solo reciben, sino que también resignifican y reconfiguran el acceso a la energía en contextos rurales.

1. Aspectos técnicos del sistema instalado

Los sistemas instalados corresponden mayoritariamente a kits solares domiciliarios compuestos por un panel fotovoltaico, una batería y un controlador de carga, con artefactos de iluminación de bajo consumo y una o dos tomas de corriente. La provisión responde a un diseño estandarizado, con escasas adaptaciones a las características particulares de cada vivienda o unidad productiva.

Figura N° 10: kit de un usuario relevado



Fuente: banco propio de imágenes

Durante el relevamiento de 2024 se identificó una mayor heterogeneidad en el estado de funcionamiento de los equipos en comparación con 2023, observándose diferencias atribuibles tanto al tiempo de uso como al tipo de mantenimiento recibido. En varios casos, los paneles se encontraban sucios o mal orientados, y las baterías mostraban signos de agotamiento o sulfatación. Asimismo, algunos usuarios habían modificado la instalación original para conectar artefactos adicionales, lo que en ciertos casos derivó en fallas o sobrecargas.

La potencia disponible se percibe como limitada para algunas actividades domésticas o productivas. Se evidencian restricciones en el uso simultáneo de artefactos y dificultades para incorporar nuevos consumos, especialmente aquellos que requieren motores eléctricos o resistencia (heladeras, freezers, herramientas). Esta situación genera una experiencia ambigua en torno a la “electrificación”, que habilita ciertos usos, pero deja otros insatisfechos. Del total de 42 unidades relevadas, un 64% presentaba el sistema en funcionamiento sin fallas aparentes, mientras que un 21% registraba al menos un componente dañado (batería sulfatada o panel mal orientado). El 15% restante se encontraba fuera de servicio al momento de la visita. Estos datos permiten dimensionar el alcance de los problemas técnicos observados y respaldar empíricamente los hallazgos cualitativos.

Figura N° 11: taller de trabajos de artesanías de un usuario relevado



Fuente: banco propio de imágenes

2. Sostenibilidad del servicio

La sostenibilidad del servicio representa una de las principales preocupaciones en el análisis sociotécnico. En muchos casos, el sistema depende casi exclusivamente del cuidado individual que realizan los propios usuarios, sin que medie un esquema consolidado de mantenimiento preventivo ni de acompañamiento técnico periódico.

La existencia de fallas o averías genera incertidumbre, ya que no siempre hay mecanismos claros para el reclamo, ni técnicos disponibles en la zona con la formación adecuada para intervenir sin afectar las garantías. Algunos usuarios relataron haber esperado meses por una reparación o haber asumido costos de traslado para solucionar problemas menores. Esta situación limita la sustentabilidad del programa a largo plazo y debilita la percepción de continuidad del servicio.

A pesar de estos desafíos, se observó que en varios casos los usuarios desarrollaron estrategias de cuidado y monitoreo del sistema, lo que evidencia procesos incipientes de apropiación tecnológica. Sin embargo, estas prácticas se desarrollan de forma empírica, sin capacitaciones sistemáticas ni acceso a información técnica clara y comprensible.

3. Comunicación y acceso a la información

La comunicación entre el programa y los usuarios presenta importantes déficits. Muchas personas manifestaron no haber recibido información suficiente al momento de la instalación del sistema, ni instrucciones claras sobre su uso y mantenimiento. En otros casos, los canales de comunicación resultaron poco accesibles (correo electrónico, formularios en línea, números de teléfono sin respuesta), lo que incrementa la percepción de desamparo ante fallas.

Durante el trabajo de campo de 2024 se relevaron intentos individuales de contactarse con el programa o con empresas instaladoras, que en algunos casos resultaron infructuosos. Asimismo, no se identificaron instancias de seguimiento o visitas técnicas posteriores a la instalación que permitieran ajustar el funcionamiento o fortalecer el vínculo institucional.

Estas deficiencias en la comunicación afectan no solo la opera-

ción del sistema, sino también la construcción de confianza en el programa y la percepción de legitimidad de la intervención estatal.

4. Mantenimiento y canales de reclamo

En relación con el mantenimiento, se identificó una amplia variedad de respuestas ante fallas o necesidades de asistencia técnica. En algunos casos, los usuarios contactaron directamente a la empresa instaladora, en otros acudieron al municipio, y en varios más optaron por resolver el problema de forma autónoma, incluso asumiendo el riesgo de manipular el sistema sin conocimientos adecuados.

Figura N° 12: estado de un equipo de un usuario relevado



Fuente: banco propio de imágenes

La ausencia de un canal de reclamo institucionalizado, accesible y eficaz se presenta como un punto crítico. Aunque en teoría existen instancias provinciales para canalizar reclamos, en la práctica los usuarios no las conocen o no logran obtener respuestas concretas. Esto se traduce en una sensación de abandono o indiferencia por parte del Estado.

También se identificaron casos en los que los reclamos fueron atendidos, pero con demoras significativas. Esta situación refuerza la idea de que el mantenimiento depende más de la ini-

ciativa individual que de un esquema institucional de soporte técnico.

5. Percepción de los usuarios sobre el servicio

A pesar de las limitaciones técnicas y organizativas, la mayoría de los usuarios expresó una valoración positiva del servicio en términos generales. La llegada de la electricidad fue asociada con una mejora en la calidad de vida, especialmente por la posibilidad de contar con iluminación, cargar celulares y utilizar pequeños electrodomésticos.

Sin embargo, esta valoración coexiste con un conjunto de reclamos, frustraciones y expectativas incumplidas, particularmente en relación con la potencia del sistema, la durabilidad de las baterías y la falta de acompañamiento técnico. En algunos casos, la experiencia se describió como "mejor que nada", lo que sugiere una percepción ambivalente que combina agradecimiento con resignación.

Se observó también una diferencia entre quienes recibieron el sistema en años anteriores y quienes lo recibieron más recientemente: los primeros tienden a expresar mayor disconformidad, probablemente por haber atravesado más situaciones de falla sin respuestas efectivas.

6. Valoración y resignificación simbólica de la electrificación

Más allá de la funcionalidad concreta del sistema, la electrificación fue resignificada por muchos usuarios como un signo de inclusión, modernidad o dignidad. En algunos relatos, la presencia del panel solar en el techo es vista como un "progreso", una marca de reconocimiento estatal o un símbolo de mejora respecto de generaciones anteriores.

Esta dimensión simbólica permite comprender por qué, incluso ante fallas técnicas o dificultades de uso, el sistema no es rechazado ni cuestionado en su legitimidad. Por el contrario, su presencia tiende a ser valorada como una mejora estructural en la vida cotidiana.

No obstante, también se registraron voces críticas que cuestionan la limitada potencia del sistema o su falta de adaptabilidad a las necesidades familiares, lo que relativiza su impacto y expone tensiones entre las promesas de la política pública y las

experiencias concretas de uso.

7. Gestión institucional y articulación interjurisdiccional

El análisis del entramado institucional revela una fragmentación significativa entre los distintos niveles de gobierno involucrados. Mientras que el diseño y financiamiento del programa dependen del Estado nacional, la ejecución y seguimiento suelen recaer en organismos provinciales o en empresas contratadas, sin que existan mecanismos fluidos de coordinación con los municipios o con organizaciones territoriales.

Esta desconexión se traduce en vacíos de gestión, especialmente en lo referido al mantenimiento, la resolución de fallas y la actualización tecnológica. Además, dificulta la construcción de canales estables de diálogo con los usuarios, quienes muchas veces no saben a quién acudir ante un problema o no logran identificar responsabilidades claras.

La ausencia de una estrategia de articulación interjurisdiccional debilita el potencial del programa como política de inclusión energética y obstaculiza su sostenibilidad en el tiempo.

8. Evaluación del impacto en la vida cotidiana

Los datos relevados evidencian que, a pesar de las limitaciones técnicas, la electrificación rural generó transformaciones relevantes en la vida cotidiana de los hogares. Las mejoras más mencionadas fueron: la posibilidad de estudiar o leer durante la noche, la carga de teléfonos móviles, el uso de iluminación exterior para mayor seguridad y el funcionamiento de radios o pequeños ventiladores.

Figura N° 13: vivienda iluminada a partir de la energía del equipo PERMER



Fuente: banco propio de imágenes

Si bien el sistema no permite incorporar artefactos de alto consumo, su sola presencia modifica rutinas, amplía el margen de decisión de las familias y contribuye a mejorar su bienestar general. Esto va de la mano con lo que proponen Otavianelli et al. (2021) al mencionar que el PERMER resuelve una fracción muy limitada del problema con el acceso a la energía, ya que permite contar con iluminación, cargar celulares y escuchar radio, pero no aborda la falta de refrigeración de alimentos, por ejemplo.

En términos de género, también se relevaron impactos diferenciales: algunas mujeres destacaron la posibilidad de cocinar o realizar tareas domésticas con mayor comodidad y visibilidad durante la noche por medio de la iluminación que posibilita el equipo programa.

9. Equidad territorial y poblacional

El análisis del acceso al programa muestra situaciones de desigualdad entre distintos parajes, e incluso entre f

amilias de una misma localidad. Se identificaron casos de vecinos que no fueron incluidos por motivos poco claros, lo que generó tensiones sociales y demandas de ampliación del alcance del programa.

Esta situación pone en evidencia los límites de las intervenciones focalizadas en contextos de alta vulnerabilidad, donde las diferencias mínimas de acceso pueden ser vividas como injusticias. La falta de transparencia en los criterios de selección y la ausencia de instancias de consulta o participación comunitaria refuerzan esta percepción.

Desde una perspectiva de justicia territorial, se vuelve necesario revisar los mecanismos de asignación y garantizar que el acceso al derecho a la energía no dependa de factores arbitrarios o discrecionales.

10. Adaptación cultural y apropiación tecnológica

La apropiación del sistema no puede pensarse únicamente en términos técnicos o funcionales. En muchos casos, la llegada de la electricidad se inscribe en universos culturales específicos que moldean su recepción, su uso y su valoración.

En contextos rurales con fuerte impronta tradicional, se observaron procesos de adaptación progresiva, donde la electricidad convive con otros medios preexistentes (velas, linternas, fuego) y no siempre los reemplaza. Asimismo, algunas personas expresaron temor

a manipular el sistema por desconocimiento, lo que limita su aprovechamiento.

No obstante, se registraron experiencias de agenciamiento, donde los usuarios incorporan el sistema a sus rutinas y lo adaptan a sus necesidades, aun con escaso acompañamiento institucional. Esto refuerza la importancia de incluir dimensiones culturales en el diseño y evaluación de las políticas energéticas.

Los registros de estas experiencias permiten a los técnicos evaluar el nivel de agenciamiento de los usuarios con los equipos. El concepto de "agenciamiento" refiere a la capacidad de los usuarios para interactuar eficazmente con los equipos, resolver problemas y maximizar su utilidad. Al evaluar esto, los técnicos pueden descifrar qué tan autónomos son los usuarios al manejar los equipos y qué tipo de soporte/apoyo requieren (Gonzalez et al, 2023).

Este proceso de evaluación y retroalimentación de los obstáculos entre los responsables del programa y la comunidad permite, por ejemplo, que algunos problemas pueden solucionarse con capacitación adicional para los usuarios. Y, de no poder resolverlos por ellos mismos, que puedan requerir ajustes técnicos o mejoras en los equipos al equipo encargado.

11. Relación con otros programas sociales o de infraestructura

En los relevamientos realizados no se evidenció una articulación sistemática entre el PERMER y otras políticas públicas en el territorio. En la mayoría de los casos, la electrificación fue una intervención aislada, sin conexión con programas de acceso al agua, conectividad digital, salud o desarrollo productivo.

Esta falta de integración limita el impacto potencial del programa y refuerza su carácter técnico-asistencial, en lugar de inscribirlo en estrategias más amplias de desarrollo territorial. También impide aprovechar sinergias con otros actores institucionales o comunitarios que podrían colaborar en el mantenimiento, el uso pedagógico del sistema o su adecuación a proyectos locales.

La electrificación rural, entendida como política de derecho, requiere una mirada integral que trascienda la mera provisión de equipos y se articule con otras dimensiones del bienestar.

Para poner en contexto, los Valles Calchaquíes se encuentran a 212 kilómetros de la Ciudad de Salta, en la provincia homónima, representan una región de interés geográfico por la abundancia del recurso energético disponible, ideal para la instalación de sistemas

fotovoltaicos dentro del noroeste argentino. Esta zona, por su compleja geografía, posee formaciones montañosas, quebradas y valles intercalados por cuencas fluviales, complicando las conexiones energéticas al sistema nacional de distribución en las comunidades aisladas, montaña dentro.

El retorno reflexivo sobre estos trabajos previos permitió no solo revisar de forma crítica las estrategias utilizadas, sino también identificar ciertos aspectos que, en su momento, fueron pasados por alto o tratados de manera parcial. En este sentido, estos documentos se constituyen en antecedentes empíricos y teóricos claves que habilitaron una serie de ajustes metodológicos y conceptuales necesarios para afinar el análisis actual.

En primer lugar, la tesis de grado “Sentidos en torno a Políticas Públicas de acceso a la energía: el caso del PERMER en Salta (2023)” de Govetto y Vilte (2024) permitió comprender en profundidad la dimensión energética del hábitat rural y los sentidos que circulan entre los pobladores beneficiarios del programa. La estructura de esa investigación, organizada en torno a una lectura situada de los imaginarios socio-técnicos, facilitó que en el presente trabajo se mantenga una línea interpretativa sensible a las formas en que los usuarios resignifican los dispositivos tecnológicos y las políticas públicas en su vida cotidiana. Además, el diseño metodológico desplegado en la tesis —que combinó entrevistas en profundidad, encuestas estructuradas, observaciones en campo y matrices de análisis codificadas con ATLAS.ti— fue replicado y profundizado en el presente estudio, reforzando los criterios de validez, comparación y sistematicidad.

Por otra parte, el artículo “Una mirada sociotécnica al programa de energías renovables en mercados rurales en la quebrada de las conchas (Salta, Argentina, 2023)” de Vilte et al. (2024), centrado en el trabajo de campo realizado en octubre de 2023, representó un primer ensayo de sistematización de resultados técnicos y testimoniales, abriendo una línea clara de trabajo sobre las deficiencias estructurales del programa y las estrategias de uso desplegadas por los pobladores. En esta instancia, el análisis de las condiciones materiales de los equipos (estado de las baterías, instalación de los paneles, uso efectivo del sistema, relación con los técnicos, etc.) permitió identificar patrones comunes que luego, en el relevamiento ampliado de 2024, fueron rastreados, completados y contrastados. A partir de ese ejercicio, fue posible rediseñar el instrumento de relevamiento, incorporando ítems más específicos sobre potencia

disponible, compatibilidad de artefactos, experiencias de reclamo y aspiraciones respecto del servicio.

Finalmente, el artículo “Imaginarios energéticos en pobladores rurales argentinos” de Govetto et al. (2024), con su enfoque en los imaginarios de justicia socioambiental, permitió consolidar el marco conceptual del estudio actual. La articulación del enfoque sociotécnico de Jasanoff y Kim con los aportes latinoamericanos sobre hábitat rural, transición energética y derecho a la energía generó un anclaje sólido para interpretar los datos no solo como elementos funcionales, sino como signos culturales, políticos y simbólicos de una determinada forma de habitar el territorio. Este marco teórico permitió, por ejemplo, interpretar las solicitudes de “más potencia” o “refrigeración” no solo como demandas técnicas, sino como aspiraciones que inscriben la energía en un horizonte de dignidad, equidad y pertenencia al mundo moderno.

Reformulación metodológica y afinación conceptual a partir del análisis de estos antecedentes

La revisión crítica de estos trabajos previos habilitó además ciertos movimientos metodológicos y conceptuales fundamentales para el actual estudio. Se identificó la necesidad de profundizar en las dimensiones burocráticas y administrativas del servicio (como pagos, facturación, seguimiento de reclamos), lo cual se incorporó como una rama autónoma en los análisis de 2024.

Se introdujeron ítems relacionados con la compatibilidad de artefactos y usos domésticos reales, atendiendo a que muchos equipos operaban con artefactos no compatibles (por ejemplo, lámparas de 220v en sistemas de 12v) que limitaban su eficiencia y durabilidad.

Se amplió el enfoque hacia la sostenibilidad técnica en relación con las capacidades locales de mantenimiento, observando tanto las estrategias de reparación artesanal como la falta de instancias de capacitación estructurada.

Se reforzó el análisis de la dimensión comunicacional del programa, al detectar que muchos problemas vinculados al uso incorrecto, la ausencia de reclamos o la desinformación generalizada estaban ligados a fallas en los canales de información y seguimiento.

En resumen, estos antecedentes no sólo constituyen el punto de partida lógico y empírico del trabajo actual, sino que funcionaron como insumo para detectar lagunas, fortalecer dimensiones analíticas y proyectar una intervención investigativa más precisa y comprometida con las complejidades reales del territorio.

La problemática del acceso a la energía en contextos rurales ha sido abordada por diversas investigaciones en Argentina mediante enfoques en los que fueron articuladas dimensiones técnicas, sociales, institucionales y territoriales. En particular, el Programa de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER), impulsado desde 1999, ha sido tomado como objeto de múltiples estudios, en los cuales su relevancia como política pública orientada a democratizar el acceso a la energía en zonas aisladas ha sido señalada, al igual que sus limitaciones estructurales y desafíos de sostenibilidad.

Uno de los antecedentes más significativos es representado por el análisis de la implementación del PERMER en la provincia de Jujuy, llevado a cabo por Schmukler y Garrido (2016), en el cual el proceso fue examinado desde un enfoque socio-técnico. En dicho estudio, se destacó que el funcionamiento del programa no puede ser comprendido únicamente desde su diseño institucional, sino que debe ser considerado como el resultado de procesos de co-construcción entre tecnologías, actores, instituciones y territorios. La implementación en Jujuy, como primera experiencia del programa a nivel nacional, fue utilizada para evidenciar que la adecuación de las tecnologías a las condiciones sociales y culturales locales —lo que fue denominado por los autores como “adecuación socio-técnica”— constituye un factor clave para la sostenibilidad de las soluciones energéticas en contextos rurales. A través de estos aportes, fue permitido comprender que el funcionamiento de los sistemas no es solo técnico, sino también social, y que su construcción es realizada mediante la interacción cotidiana entre usuarios, dispositivos y marcos institucionales.

En una línea convergente, el trabajo de Garrido, Lalouf y Moreira (2014) ha sido utilizado para profundizar el análisis de distintas experiencias de tecnologías para la inclusión social basadas en energías renovables. Desde una perspectiva socio-técnica crítica, fue advertido que muchas de las iniciativas implementadas en el país —incluyendo el propio PERMER— tienden a ser operadas como soluciones paliativas, centradas en el suministro mínimo de energía (iluminación, carga de dispositivos), sin que sean atendidas las necesidades vinculadas a actividades productivas, desarrollo comunitario o estrategias territoriales de mediano y largo plazo. Fue señalada por los autores la ausencia de planificación integral y la falta de articulación entre las políticas energéticas y otras políticas públicas, lo cual afecta el impacto estructural de los programas y limita su potencial transformador. El concepto de “alianza socio-téc-

nica”, entendido como la articulación de actores, conocimientos, instituciones, materiales y prácticas en torno a un sistema tecnológico, fue recuperado por los autores como herramienta clave para que las intervenciones puedan ser pensadas con criterios de sostenibilidad y arraigo territorial.

Por su parte, el informe de Chemes y Bertinat (2018), producido por el Enlace por la Justicia Energética y Socioambiental (EJES), fue utilizado para realizar un análisis crítico de las políticas públicas del sector energético argentino entre 2003 y 2018. Aunque desde una mirada más macro y centrada en el análisis estructural del modelo energético nacional, fue señalado que la expansión de las energías renovables en el país ha sido condicionada por el sesgo hacia los combustibles fósiles y el extractivismo. En este marco, programas como el PERMER han sido presentados como iniciativas valiosas, pero marginales, sin que una integración estratégica en la matriz energética nacional ni una articulación con políticas de justicia territorial haya sido alcanzada. La fragmentación institucional, la debilidad de los marcos regulatorios y la falta de participación comunitaria fueron advertidas como factores que afectan la eficacia y legitimidad de las políticas energéticas en territorios rurales.

A través de estos tres trabajos, han sido aportados elementos clave para que la implementación del PERMER en la Quebrada de las Conchas, objeto de análisis del presente estudio, pueda ser contextualizada. En primer lugar, ha sido reforzada la necesidad de que una mirada meramente técnica sobre el acceso a la energía sea superada, incorporando dimensiones sociales, simbólicas e institucionales. En segundo lugar, han sido advertidos los riesgos de que una implementación estandarizada sea reproducida sin considerar la heterogeneidad territorial ni las capacidades locales de gestión y mantenimiento. Finalmente, ha sido señalado de forma coincidente que las políticas energéticas deben ser pensadas desde una perspectiva de derechos, sostenibilidad y equidad, lo que implica que los usuarios sean reconocidos no como beneficiarios pasivos, sino como actores dotados de capacidad de agencia, conocimiento y apropiación tecnológica.

Desde dicho enfoque, la investigación en la Quebrada de las Conchas ha sido inscripta en una tradición crítica de estudios socio-técnicos, en la cual se busca que no solo el alcance funcional del PERMER sea problematizado, sino también sus sentidos culturales, sus formas de institucionalización y las tensiones que emergen entre el diseño estatal, las prácticas locales y las expectativas sociales.

A partir del diálogo con estos antecedentes, se pretende que una comprensión más compleja y situada de la electrificación rural en Argentina sea aportada, identificando no solo los logros, sino también los límites estructurales y las oportunidades de mejora que permitan avanzar a una transición energética justa e inclusiva

Conclusiones / Discusiones

El análisis sociotécnico del PERMER en la Quebrada de las Conchas, basado en los relevamientos realizados en 2023 y 2024, permite comprender con mayor profundidad las tensiones, límites y potencialidades de este tipo de políticas públicas en territorios rurales alejados. Lejos de ofrecer un panorama homogéneo, los datos obtenidos muestran un mosaico de experiencias en las que se entrecruzan condiciones materiales desiguales, expectativas diversas, apropiaciones parciales y múltiples formas de lidiar con los márgenes de lo posible.

Uno de los principales hallazgos del estudio es la disociación entre el diseño estandarizado del programa y la diversidad de contextos territoriales y sociales donde se implementa. El PERMER, en cuanto política pública nacional, opera sobre un esquema técnico rígido, que no contempla adecuaciones específicas para zonas con dificultades de acceso, climas extremos o necesidades energéticas vinculadas a actividades productivas o comunitarias. Este desajuste se expresa, por ejemplo, en los problemas de potencia reportados por varios usuarios, en la imposibilidad de utilizar artefactos como heladeras o herramientas de trabajo, o en la obsolescencia de componentes que no fueron renovados ni reacondicionados con el paso del tiempo.

Además, la sostenibilidad del servicio aparece como un punto crítico. La falta de mantenimiento preventivo, la inexistencia de una red técnica local, los canales de comunicación ineficientes y la desinformación generalizada sobre el funcionamiento del sistema erosionan la continuidad del servicio y debilitan la confianza de los usuarios. La sensación de “quedarse solos” frente a los problemas técnicos, repetida en numerosos testimonios, no puede leerse como una falla individual o de adaptación cultural, sino como un síntoma de una política que llega, instala y luego se retira sin garantizar el acompañamiento necesario.

En este marco, el análisis reveló que las estrategias de reparación o mantenimiento emergen más como soluciones de contingencia

que como parte de un sistema estructurado. Algunos usuarios optan por intervenir los sistemas por su cuenta —como en el caso de la batería puenteada o los cables expuestos—, lo que genera riesgos tanto para las personas como para la durabilidad de los equipos. En otros casos, la solución consiste en dejar de usar el sistema o limitar su uso a lo mínimo indispensable, con lo cual el acceso formal a la energía no se traduce en un acceso efectivo ni digno.

Figura N° 14: equipo relevando a usuarios



Fuente: banco propio de imágenes

La dimensión comunicacional, usualmente subestimada en este tipo de programas, se presenta como otro de los ejes problemáticos. El desconocimiento sobre los alcances del servicio, los derechos de los usuarios, las vías de reclamo o incluso el nombre del programa, revela una desconexión estructural entre los niveles de diseño institucional y las condiciones reales del territorio. Esta desconexión no solo afecta la eficacia técnica del programa, sino que también impide la construcción de ciudadanía energética, entendida como la posibilidad de ejercer derechos vinculados a un servicio básico.

Otro elemento clave que emerge del estudio es la naturalización de las desigualdades territoriales. En más de una ocasión, los propios usuarios expresan frases como “por lo menos algo tenemos” o “mejor que nada”, lo que refleja una percepción resignada del rol del Estado y una baja expectativa respecto de las políticas públicas. Esta aceptación pasiva de un servicio deficiente no debe ser interpretada como conformidad, sino como el resultado de años de ausencia, fragmen-

tación o intervenciones episódicas que no logran consolidarse en el tiempo.

No obstante, en varios casos se observan signos de apropiación parcial, creatividad en el uso de los recursos disponibles y construcción de saberes técnicos empíricos que permiten resolver pequeños problemas o ampliar las funciones del sistema. Estas experiencias no deben romantizarse, pero sí reconocerse como formas de agencia local que ponen en evidencia la necesidad de una política energética más dialogada, situada y corresponsable.

Finalmente, el retorno crítico a los documentos anteriores —la tesis, los artículos publicados y el relevamiento de 2023— permitió afinar conceptos, identificar lagunas en los análisis previos y reorientar la estrategia metodológica hacia una lectura más profunda y estructural de los datos. Lejos de cerrar el tema, este trabajo busca contribuir a una discusión más amplia sobre las políticas de electrificación rural, sus condiciones de posibilidad, sus límites estructurales y las maneras en que estas políticas son vividas, interpretadas y resignificadas por quienes habitan los márgenes.

Las evidencias reunidas no permiten sostener una visión optimista sobre el estado actual del PERMER en la región estudiada. Antes bien, invitan a repensar sus formas de implementación, a revisar sus supuestos técnicos y organizativos, y a construir modelos de intervención que contemplen no solo la instalación inicial del equipamiento, sino también su sostenibilidad, su arraigo comunitario y su integración en estrategias más amplias de justicia territorial y energética. En suma, este estudio logra cumplir con el objetivo propuesto al ofrecer un análisis situado del PERMER en la Quebrada de las Conchas desde una perspectiva sociotécnica. Se identificaron limitaciones estructurales, estrategias locales de apropiación tecnológica y desafíos institucionales que permiten repensar las políticas de electrificación más allá de la lógica de cobertura técnica, en clave de justicia energética.

Bibliografía

- Boletín Oficial de la Provincia de Salta. (2015). Recuperado de <https://boletinoficialsalta.gob.ar/instrumento.php?cXdlcnR5dGFibGE9THw3ODIocXdlcnR5> el 30 de noviembre de 2024.
- Chemes, J., & Bertinat, P. (2018). *Políticas públicas en el sector de energías renovables (2003–2018)*. Enlace por la Justicia Energética y Socioambiental (EJES). Recuperado de <https://>

energiaeinfancia.org/wp-content/uploads/2020/06/InformePolíticasRenovables2.pdf

Garrido, S. (2020). Del cambio de matriz energética a la transformación del sistema sociotécnico. *Repensando transición energética en la argentina*. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/366837013> el 25 de diciembre de 2024.

Garrido, S., Lalouf, A., & Moreira, A. J. (2014). Tecnologías para la inclusión social y dinámicas de desarrollo sustentable: Un análisis desde las configuraciones socio-técnicas. CO-NICET. Recuperado de <https://digital.cic.gba.gob.ar/handle/11746/9073>

González, F., Duran, Pablo., Govetto, S. y Vilte, G. (2023). La transición energética en Argentina. Imaginarios a partir de una experiencia formativa con actores del campo del hábitat durante 2022. En XLV Reunión de Trabajo de la ASADES.

Govetto, S. C., Cornú, C. N., Ramos, F. M., Yurovich, E. V., y Tosoni, F. C. (2024). *Imaginarios energéticos en pobladores rurales argentinos*.

Govetto, S. y Vilte G. (2024). Sentidos en torno a Políticas Públicas de acceso a la energía: el caso del PERMER en Salta (2023). [Tesis de grado no publicada]. Universidad Nacional de Salta.

Jasanoff, S. y Kim, S.-H. (2009). Containing the atom: Sociotechnical imaginaries and nuclear power in the United States and South Korea. *Minerva*, 47(2), 119–146. <http://www.jstor.org/stable/41821489>

Legislación. (n.d.). Argentina.gob.ar. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/energia-electrica/renovables/legislacion#1> el 24 de diciembre de 2024.

Ministerio de Energía y Minería. (2016). Pliego PERMER - Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales - Préstamo Banco Mundial No 8484-AR.

Ministerio de Energía y Minería. (s.f.). ¿Qué es el PERMER? Recuperado de <https://permer.se.gob.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=3703> 28 de enero de 2024.

Ottavianelli, E., González, F. D. F., y Cadena, C. A. (2021). Hábitat y Pobreza Energética en zonas rurales aisladas en el noroeste argentino. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.886

- República Argentina. (2015). PERMER II - MANUAL DE OPERACIONES. URL: https://permer.se.gob.ar/contenidos/archivos/permer/nuevo/MO_PERMER_final.pdf
- Schmukler, S., & Garrido, S. (2016). *Electrificación rural en Argentina: Adecuación socio-técnica del Programa PERMER en la provincia de Jujuy*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología (IESCT-UNQ). Recuperado de <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/437>
- Vilte, G., Govetto, S., Pérez Machado, F. A., Cadena, C., Villagra Yurovich, E., y González, F. (2024). *Una mirada sociotécnica al programa de energías renovables en mercados rurales en la quebrada de las conchas* (Salta, Argentina, 2023). En actas de la XLVI Reunión de Trabajo de ASADES.