

Generación fotovoltaica comunitaria y cooperativismo. Hacia una transición energética justa en Argentina y Chile

Community photovoltaic generation and cooperativism. Towards a fair energy transition in Argentina and Chile

 Luciana Vanesa Clementi

CONICET / Centro de Estudios Sociales de América Latina, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires, Argentina
 lclementiluc@fch.unicen.edu.ar

 María Alejandra Ise

CONICET / Centro de Estudios sobre Territorio, Energía y Ambiente, Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, Argentina
 alejandraise@conicet.gov.ar

 María Sol Sierra

CONICET / Centro de Estudios Sociales de América Latina, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires. Estudiante del Doctorado en Ciencias Aplicadas, mención Ambiente y Salud, Argentina
 solsierra@conicet.gov.ar

 Silvina Cecilia Carrizo

CONICET / Centro de Investigaciones Urbanas y Territoriales, Universidad Nacional de La Plata, Argentina
 scarrizo@conicet.gov.ar

Recepción: 13 septiembre 2025

Aprobación: 12 febrero 2026

Publicación: 01 mayo 2026

Cita sugerida: Clementi, L. V., Ise, M. A., Sierra, M. S. y Carrizo, S. C. (2026). Generación fotovoltaica comunitaria y cooperativismo. Hacia una transición energética justa en Argentina y Chile. *Geograficando*, 22(1), e192.

<https://doi.org/10.24215/2346898Xe192>

Resumen: En el siglo XXI, la transición energética justa que aspira a promover la sustentabilidad ambiental con inclusión social en América del Sur, se vuelve objeto de debate político. En la Argentina y Chile se expanden paulatinamente esquemas distribuidos en base a fuentes renovables para contrarrestar las deficiencias de los sistemas centralizados. Instalaciones de energía renovables distribuidas individuales, impulsadas por usuarios residenciales y productivos, se multiplican. A su vez, emerge la generación renovable comunitaria basada en proyectos locales con beneficios socioambientales y gestión compartida de la energía. Gobiernos locales/provinciales, ONG, vecinos y cooperativas de servicios traccionan este modelo alternativo. Entre ese entramado de actores, el objetivo del artículo es visibilizar y analizar la participación del cooperativismo en experiencias de generación comunitaria en territorios argentinos y chilenos, tendientes a contrarrestar injusticias del sistema convencional. La investigación se apoya en una metodología cualitativa, basada en análisis documental y la realización de entrevistas a informantes clave, para el estudio de casos. Las experiencias de generación fotovoltaica comunitaria estudiadas dan cuenta de esquemas de aprovisionamiento y gestión de la energía emergentes, que, traccionados por cooperativas en vínculo con otros actores territoriales, crean beneficios a grupos sociales vulnerables, contribuyendo a la justicia distributiva.

Palabras clave: Transición justa, Generación comunitaria, Cooperativas, Energía fotovoltaica.

Abstract: In the 21st century, the fair energy transition—which aims to promote environmental sustainability alongside social inclusion in South America—has become a subject of political debate. In Argentina and Chile, distributed schemes based on renewable sources are gradually expanding to counteract the shortcomings of centralised systems. Individual distributed renewable energy installations, driven by residential and commercial users, are multiplying. At the same time, community-based renewable generation is emerging, based on local projects with socio-environmental benefits and

shared energy management. Local/provincial governments, NGOs, residents and service cooperatives drive this alternative model forward. Within this network of actors, the aim of this article is to highlight and analyze the role of cooperatives in community generation initiatives in Argentina and Chile, which seek to counteract the injustices of the conventional system. The research is based on a qualitative methodology, involving documentary analysis and interviews with key informants for the case studies. The community-based photovoltaic generation initiatives examined reveal emerging energy supply and management schemes which, driven by cooperatives in partnership with other local actors, generate benefits for vulnerable social groups, contributing to distributive justice.

Keywords: Fair transition, Community generation, Cooperatives, Photovoltaic energy.

Introducción

Desde fines del siglo XX diferentes actores desarrollan acciones en pos de contrarrestar la crisis ambiental y la falta de equidad en el acceso a los servicios energéticos, promoviendo la transición hacia un modelo energético más sostenible e inclusivo. Los Estados -acorde a los compromisos internacionales asumidos- planifican hojas de ruta para la reducción de emisiones de dióxido de carbono, sancionan leyes e impulsan programas de promoción a la generación renovable. Por su parte, grandes compañías internacionales y de capitales nacionales, invierten en centrales de energías renovables, principalmente eólica y solar, para reducir la huella de carbono de sus productos o servicios.

En América del Sur, la transición energética justa emerge como objetivo de políticas públicas para promover la sustentabilidad ambiental, la inclusión social y la reducción de la pobreza energética. El aprovechamiento local de recursos renovables promueve la descentralización de los sistemas. Particularmente, usuarios residenciales, comerciales y pequeñas industrias apuestan a la generación de energía fotovoltaica distribuida para autoconsumo e inyección de excedentes. En menor medida, relaciones horizontales entre actores diversos, posibilitan iniciativas colectivas donde se comparte la propiedad y gestión de equipos y/o los beneficios obtenidos, entre ellos la reducción de los gastos en energía. Sin embargo, las estadísticas aún no dan cuenta de la capacidad instalada bajo este tipo de esquemas comunitarios (PNUMA, 2022).

A inicios del siglo XXI, en la Argentina la generación distribuida avanza principalmente por usuarios individuales -residenciales (52%), comerciales e industriales (42%) y entes/organismos públicos y otros 6% (Secretaría de Energía, 2026).¹ En Chile, por su parte, el 86% de los usuarios distribuidos son residenciales, un 5% comerciales e industriales, otro 5% agrícolas y el restante 4% se distribuye en entes/organismos públicos y otros (Superintendencia de Electricidad y Combustibles, 2026). En ambos países, la legislación contempla la generación distribuida comunitaria, permitiendo que varios usuarios se asocien y compartan los beneficios de la generación. Además, es posible advertir experiencias que reivindican el involucramiento de las comunidades para encontrar soluciones sostenibles a las necesidades energéticas locales, ya sea que sirven a poblaciones vulnerables o a espacios intensamente productivos (Fornillo, 2017; Cabarcos, Castro y Viña, 2020).

Tanto en la Argentina como en Chile, el sector cooperativo -con larga trayectoria histórica- incursiona en iniciativas energéticas que se centran en la generación con fuentes renovables, fundamentalmente fotovoltaica. El despliegue progresivo de este tipo de alternativas de aprovisionamiento energético despierta interrogantes en torno a sus alcances y desafíos, así como al nuevo rol que pueden asumir las cooperativas en la gestión de la energía local. En este marco, el objetivo del trabajo es visibilizar y analizar la participación del cooperativismo en experiencias de generación comunitaria en territorios argentinos y chilenos, tendientes a contrarrestar injusticias del sistema convencional, en el marco de la transición que promueven ambos países.

El trabajo se estructura en dos apartados que siguen a los de Metodología y Marco Conceptual. El primero, aborda la trayectoria del sector cooperativo en la provisión de servicios en la Argentina y Chile, y da cuenta de las políticas de promoción de la generación distribuida renovable comunitaria, con sus matices en ambos países. El segundo, analiza experiencias de generación fotovoltaica comunitaria con protagonismo de entidades cooperativas en la Argentina y Chile, y reflexiona sobre sus contribuciones y desafíos para un aprovisionamiento energético más justo.

Metodología

La investigación se apoya en el empleo de técnicas cualitativas de relevamiento, tratamiento, síntesis y análisis de la información. Se realizó una revisión conceptual y se analizaron estudios bibliográficos sobre experiencias energéticas comunitarias en distintas latitudes. Ello llevó a la elección de tres casos de estudio. Se trata de experiencias que pasaremos a denominar en este artículo Experiencias de Generación Fotovoltaica Comunitaria -EGFC-. Se optó por esta categoría a los fines del análisis, pero sin desconocer y reconocer que ninguna denominación puede abarcar la diversidad y complejidad del campo de iniciativas energéticas que se multiplican en la actualidad, y más aún tratándose de dos países, con territorios y regulaciones diferentes. Para el análisis de las mismas, resultó clave la información primaria fruto del diálogo con informantes claves en entrevistas en jornadas de campo y encuentros virtuales realizados en diferentes contextos. Por un lado, en el marco de las tesis doctorales defendidas y en curso. Por otro lado, durante abril-julio de 2025, se realizaron entrevistas específicas virtuales a referentes chilenos y argentinos del sector cooperativo y de la gestión pública. Las entrevistas fueron de tipo semi-estructuradas con un guion de preguntas organizado en los siguientes ejes: actores involucrados en la experiencia y su función; origen y motivación de la experiencia, alcances de los marcos normativos de promoción y su implementación, y desafíos y barreras de sostenibilidad. En base a las respuestas obtenidas y su sistematización, se analizaron los casos reconociendo particularidades y similitudes, considerando su estructura actoral, el rol del ente cooperativo, el grado y modo de participación de la comunidad, el tipo de justicia energética al que contribuye y los desafíos para su sostenibilidad y replicación.

Marco conceptual

En el siglo XXI, la transición energética es puesta en debate, ya que las transformaciones que este proceso implica no son intrínsecamente justas. El despliegue de infraestructuras verdes suele reproducir patrones coloniales de extracción o exacerbar la vulnerabilidad de hogares que no pueden permitirse la inversión en eficiencia energética o autogeneración (Svampa y Argento, 2023). Así es que algunos autores comienzan a proponer el concepto de injusticia energética vinculado a la estructura e ideología de los sistemas dominantes, los cuales incluyen sistemas que operan a gran escala, centralizados y sin decisiones locales, que tienden a producir una dependencia del sendero y, por lo tanto, a reproducir características del sistema tradicional (Jenkins, McCauley, Heffron, Stephan y Rehner, 2016; Lee y Byrne, 2019). Específicamente, la injusticia energética se asocia a la desigualdad en la distribución de costos y beneficios vinculados a la prestación y el consumo de servicios energéticos. Sidortsov y McCauley (2023) y Sovacool, Dunlap y Novaković (2025) ofrecen herramientas analíticas para identificar dónde residen las injusticias y cómo pueden remediarse mediante procesos más inclusivos y distribuciones más equitativas. Así, proponen un marco teórico que busca aplicar principios éticos y de justicia social a las políticas energéticas, los sistemas de producción, el consumo y la gobernanza global a partir de la noción de justicia energética. Esta categoría representa una evolución y especialización de los movimientos de justicia ambiental y justicia climática, y se asocia a la necesidad de afrontar desigualdades en la distribución de los costos y beneficios vinculados a la prestación y el consumo de servicios energéticos (Sovacool y Dworkin, 2014; Van Uffelen, 2022). El término evoluciona constantemente en su definición y en sus clasificaciones. En la literatura académica se identifican diferentes dimensiones de justicia. La denominada justicia energética *distributiva* (Heffron y de Fontenelle, 2024), asociada al reparto equitativo de beneficios y/o consecuencias desfavorables de las actividades energéticas; mientras que la justicia de reconocimiento, vinculada a la necesidad de abordar vulnerabilidades, demandas específicas y derechos obtenidos por los grupos sociales, en los procesos energéticos. Por su parte, la justicia *procedimental*

exige procedimientos equitativos y no discriminatorios, acceso a la información y participación en la toma de decisiones. La justicia energética de tipo *restaurativa* enfatiza la necesidad de rectificar los daños, derivados de los sistemas energéticos, pasados y presentes, e implementar mecanismos reparadores en nuevos proyectos energéticos (Heffron y de Fontenelle, 2024). En este sentido, la generación renovable con esquemas distribuidos en los que los usuarios toman roles más activos en las decisiones y acciones, puede favorecer a avanzar hacia sistemas energéticos más justos.

Como forma de contrarrestar estas injusticias y como complemento a los sistemas centralizados convencionales, se expande la generación distribuida (Ise, Carrizo, Clementi y Forget, 2025). Esta implica el uso integrado de pequeñas unidades de generación directamente conectadas al sistema de distribución, y se asocia, mayormente, a la generación de fuente renovable que es realizada en proximidad a los puntos de consumo (IEA, 2002; Ackerman, Andersson y Söder, 2001). Tres esquemas de compensación son los más empleados a nivel mundial: balance neto de energía (*net metering*), balance neto de facturación (*net billing*) y *feed in tariff* FIT.² Ante la expansión de los sistemas individuales, avanza paulatinamente la generación distribuida comunitaria que, en general, se asume que surge con la participación activa de la población tanto en el *proceso* como en el *resultado* de la generación energética, a través de la concepción, implementación y gestión de un proyecto compartido, cuyos beneficios se distribuyen entre ellos (Walker y Devine-Wright, 2008; Seyfang, Park y Smith, 2013). En el mundo, los términos empleados en las normativas y documentos de política pública y en la literatura especializada, se diversifican para hacer referencia a las experiencias colectivas de generación energética: *energía comunitaria, local, ciudadana, cooperativa o colaborativa, comunidad energética o comunidad solar*, entre otros. Este vocabulario da cuenta de la multiplicación de estas experiencias que poseen diferencias en la implicación de actores, tecnologías, configuraciones y formas de gestión (Pel y Huhnt, 2024; Chemes Garrido, Aguiar y Rullo, 2025; Rodríguez y Anuzis 2021; Baigorrotegui, 2018; Pedroza, España y Arango, 2022).

En términos de legislación, la Argentina y Chile poseen marcos regulatorios con definiciones particulares. En la Argentina, la generación distribuida según la ley nacional se define como: “la generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, por usuarios del servicio público de distribución que estén conectados a la red del prestador del servicio y reúnan los requisitos técnicos que establezca la regulación para inyectar a dicha red pública los excedentes del autoconsumo” (Ley 27.424/2017, artículo 3). Por su parte, la generación distribuida comunitaria, integrada a la norma con posterioridad, es definida como “la conformación de un grupo de DOS (2) o más usuarios del servicio público con Puntos de Suministros diferentes cuyas demandas sean abastecidas por el mismo Distribuidor y que declaren de manera previa ante la distribuidora la administración en conjunto de un Equipo de Generación Distribuida de energía renovable” (Res. 608/2023). En Chile, la normativa nacional de 2018 define como generación distribuida a “usuarios finales sujetos a fijación de precios, que dispongan para su propio consumo de equipamiento de generación de energía eléctrica por medios renovables no convencionales (...), de manera individual o colectiva, tendrán derecho a inyectar la energía que de esta forma generen (...) a la red de distribución” (Ley 21.118, artículo 149 bis). En ambos países, ya sea en concordancia con los marcos regulatorios nacionales y provinciales o en forma de proyecto piloto, surgen experiencias energéticas locales, que, de manera genérica, denominamos Experiencias de Generación Fotovoltaica Comunitaria. Estas involucran la participación activa de actores de la comunidad en el proceso de generación y en sus resultados, a través de beneficios que comparten. Especialmente este trabajo hará foco en el rol de las entidades cooperativas de servicios -del sector eléctrico u otro- en las EGFC que generan energía fotovoltaica para consumo *in situ* para beneficio de actores locales, aspirando a contrarrestar situaciones de injusticia energética.

Resultados y discusión

Cooperativismo y energía

Una entidad cooperativa se define como una asociación autónoma de personas que se han unido voluntariamente para hacer frente a sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes por medio de una empresa de propiedad conjunta y democráticamente controlada (Alianza Cooperativa Internacional, s/f). El cooperativismo sostiene una forma diferente de organización, de toma de decisiones y una forma particular de distribución de los resultados, reinvertiendo con criterio social y mirada local los excedentes económicos. La organización cooperativa, apuesta a la gestión inclusiva de sus cooperados a través de la participación activa de sus socios en la toma de decisiones institucionales, prioriza el buen servicio antes que el rendimiento del capital y exige estructuras transparentes, democráticas y equitativas, guiadas estratégicamente por valores y principios (Elgue, 2006). Las cooperativas se erigen en actores de fuerte impronta territorial ya que los beneficios económicos y sociales de su actividad permanecen en las comunidades en las que surgen y se establecen. El sector cooperativo ha tenido un rol clave en los procesos de electrificación para el aprovisionamiento de áreas rurales o remotas en algunos países como Brasil (Cardoso y Camilo, 2018), Chile (Ibaceta Caglieri, 2009) y la Argentina (Moreira y Garrido, 2013). Pese a esto, aún existe población aislada de las redes. El accionar de las cooperativas se ve condicionado por factores contextuales económicos y políticos, limitando el servicio que brindan a sus comunidades. No obstante, ante los desafíos globales, las cooperativas constituyen un capital social capaz de contribuir a avanzar hacia un modelo más equitativo y sostenible, basado en las capacidades y recursos de los territorios locales.

Trayectoria en la Argentina y Chile

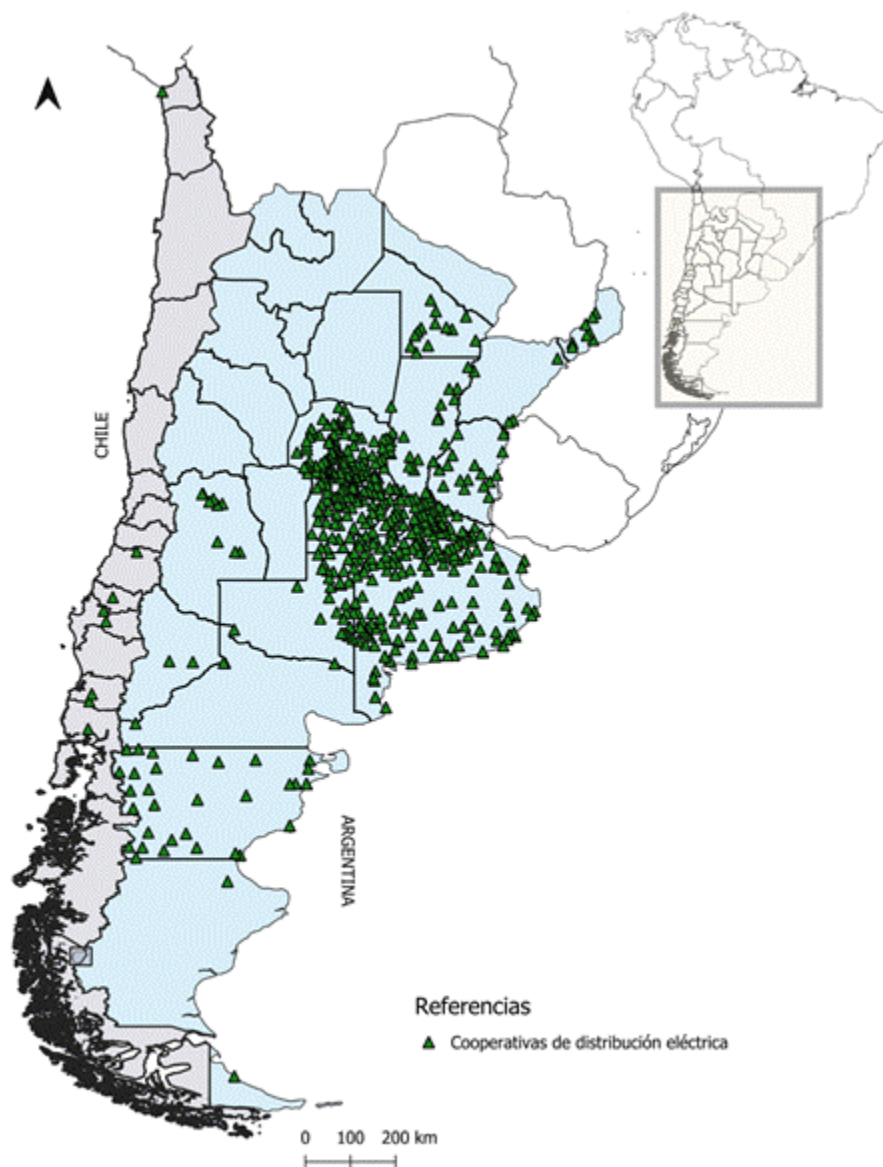
El cooperativismo eléctrico viabilizó la electrificación de pequeñas comunidades rurales tanto en la Argentina como en Chile. Mientras las primeras cooperativas argentinas surgen en la década de 1920 por la autoorganización de potenciales usuarios, en Chile es el Estado, a través de la asistencia técnica de la Empresa Nacional de Electricidad S.A. (ENDESA), el que las impulsa en torno a la década de 1940. En la Argentina nacen con el propósito de brindar electricidad en áreas de concesión de ciudades pequeñas y medianas del interior del país,³ como alternativa al servicio deficiente y costoso prestado por las compañías privadas extranjeras, o como iniciativa local en áreas donde a éstas no les resultaba rentable operar. En Chile, el sector emerge en el marco del Plan de Electrificación e inspirado en el modelo norteamericano de la *Rural Electric Administration* (Carvalho, 1952; Ascencio Otárola, 2016). En ambos casos, las cooperativas garantizaron la expansión del servicio de distribución de energía eléctrica en zonas que resultaban poco atractivas para las compañías por la baja densidad de usuarios y sus altos costos. La fundación de las primeras cooperativas eléctricas de Punta Alta (1926) en la Argentina y la de Osorno (1944) en Chile, fueron los faros de inspiración para que el sector se difundiera en pequeñas o medianas ciudades.

Desde su surgimiento, las cooperativas eléctricas han enfrentado diferentes retos y experimentado transformaciones acordes a los vaivenes y reformas del sector energético. En la Argentina, hacia fines de la década de 1960, pasan a comprar la mayoría o la totalidad de la energía para distribuirla, ya que era menos costoso que generarla. Hacia la década de 1990 la ley nacional 24.065 de Energía Eléctrica, impuso la reestructuración del sector eléctrico. Esta norma divide verticalmente la industria en tres actividades (generación, transporte y distribución) y privatiza las empresas estatales (Jacinto et al., 2014). Las cooperativas eléctricas fueron reconocidas en los marcos regulatorios provinciales como distribuidores concesionarios del servicio público de electricidad en virtud de su naturaleza, y de sus antecedentes históricos en la constitución y prestación del servicio eléctrico. Sin embargo, muchas cooperativas, justamente por encontrarse en áreas rurales débilmente vinculadas al sistema eléctrico, mantuvieron en uso equipos de

generación para paliar transitoria o permanentemente el déficit de energía por las restricciones de infraestructura básica. Paralelamente, en Chile, las políticas desarrollistas implementadas en la década de 1960 tensionaron la relación del sector cooperativo con ENDESA y posteriormente cambios en materia regulatoria (ley 17.458/1971 y DFL N°1/1982) dieron lugar a transformaciones estructurales del sector eléctrico (Labarca, 2016). Aunque las cooperativas permitieron llevar el servicio a zonas aisladas, la creciente centralización del "aparato estatal" generó conflictos de autonomía, generando tensión hacia finales del periodo.

En el siglo XXI, el protagonismo de las cooperativas eléctricas a ambos lados de la cordillera es muy diferente (Figura 1). A mediados de la década de 2020, hay cerca de 600 cooperativas de distribución de energía eléctrica que prestan el servicio a 1.900.000 usuarios en la Argentina, siendo Córdoba, Buenos Aires y Santa Fe las provincias donde más numerosa es su presencia (ADEERA, 2025). El sector gestiona el 80% de las redes de electrificación rural y provee el servicio eléctrico al 17% de la población del país (CONAICE, 2025). En Chile, en cambio, sólo operan 7 cooperativas eléctricas concesionarias del servicio público de distribución de electricidad, las cuales ofrecen energía eléctrica a más de 214.000 usuarios ubicados mayormente en los sectores rurales del centro y sur del país: regiones de El Maule, Bío Bío, Los Lagos y Los Ríos. El sector presta el suministro eléctrico en 55 comunas del país (FENACOPEL, 2023). Ante la extensión territorial y las limitaciones en el acceso a las redes energéticas, tanto en Chile como en la Argentina existen cooperativas que diversifican sus servicios: por un lado, cooperativas eléctricas que adicionalmente brindan otros servicios de interés social;⁴ por otro lado, cooperativas agropecuarias, de trabajo, comunitarias, etc., que también se involucran en proyectos energéticos. Además, en Chile se observa desde 2012 el surgimiento de cooperativas de "energía verde", entre las que se encuentra ENER Metropolitana Cooperativa de Energías Limpias, que se crea exclusivamente con el fin de generar y vender energía renovable en la Región Metropolitana (Neira, 2017).

Figura 1
Alcance territorial del sector cooperativo eléctrico en Argentina y Chile



Fuente: elaboración propia sobre la base de mapa de Secretaría de Energía, Argentina (2024) y datos de la Comisión Nacional de Energía, Chile (2025).

En la Argentina, las cooperativas eléctricas de la región patagónica argentina y del sur bonaerense poseen antecedentes en generación renovable, ya que fueron las que promovieron los primeros parques eólicos del país e incluso de América Latina a mediados de la década de 1990. Se trataba de proyectos de media potencia (entre 100 kW-2 MW) a través de los cuales complementaban la energía comprada para abastecer sus redes locales. Entre dichas experiencias pioneras,⁵ el parque eólico Darregueira se destacó por marcar un precedente como proyecto de generación comunitaria, ya que a través de él se generaban ahorros que se traducían en descuentos en los costos del servicio eléctrico a la comunidad. Representantes técnicos de la cooperativa recuerdan que, gracias al funcionamiento del aerogenerador -de 750 kW de potencia-, se dio un mes de servicios gratis, y por los dos años siguientes los usuarios sólo abonaron la mitad de la factura (Entrevista Referente Cooperativa Eléctrica de Darregueira).

Desde la década de 2010, diversos estímulos estatales nacionales (regulaciones, programas y subastas de potencia renovable) alientan la recuperación del espíritu cooperativista en el desarrollo de nuevos proyectos de generación renovable, principalmente de energía fotovoltaica. Más recientemente reciben impulso las EGFC. Desde la Federación Argentina de Cooperativas de Electricidad y Servicios Públicos sostienen que se trata de un momento de inflexión al cual desean acoplarse, volviendo a generar o co-generar (Entrevista a autoridades de FACE). A nivel provincial, algunas normativas han dado lugar al desarrollo de experiencias de generación comunitaria en Córdoba (Resolución 1/2021 Secretaría de Energías Renovables y Biocombustibles, Ministerio de Obras y Servicios Públicos) y Santa Fe (Resolución 316/2021 Ministerio de Ambiente y Cambio Climático), incluso con anterioridad a la regulación nacional.

En Chile, los estímulos dados por la sanción de marcos regulatorios también abren un escenario atractivo para que el sector cooperativo se involucre en proyectos de generación renovable comunitaria. En 2020 la Confederación Alemana de Cooperativas y el Instituto de Ecología Política de Chile desarrollaron una guía a través de la cual se ha capacitado y acompañado a diversas organizaciones con proyectos de generación distribuida bajo propiedad conjunta.⁶ En el marco del proyecto CoopSur 2022-2024 se ha capacitado y acompañado a cerca de 200 personas en el desarrollo de EGFC con distintas comunidades de Macul, Recoleta, Peñalolén, San Antonio, Valparaíso y Petorca. Basándose en la experiencia de Alemania -donde las cooperativas han desempeñado un papel clave en la transición energética- se crea *Energía Cooperativa*, organización que promueve el desarrollo comunitario de proyectos locales de energía renovable en pos de un futuro más equitativo y responsable con el ambiente. A su vez, en 2025 se crea el programa nacional Parque Solar Comunitario para fomentar el desarrollo de proyectos de generación distribuida de propiedad conjunta, a través de capacitaciones de equipos técnicos locales. Asimismo, el Ministerio de Energía, en conjunto con la Agencia de Sostenibilidad Energética, lanzó el Concurso Proyectos de Energía Comunitaria Asociativa orientado a asistir técnicamente a las comunidades en la formulación de proyectos fotovoltaicos -de hasta 300 kW- que permitan reducir sus costos eléctricos y promover modelos de participación activa y empoderamiento local.

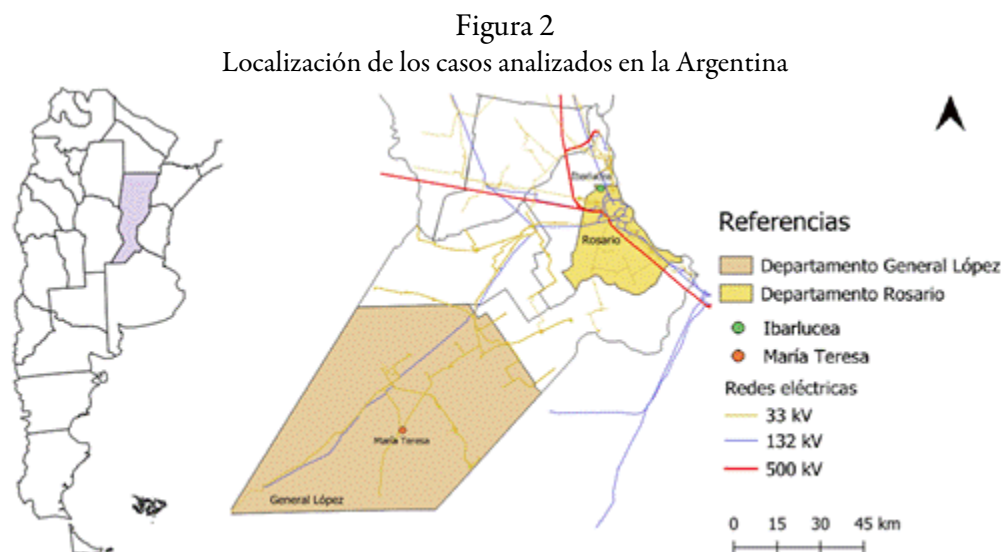
Las políticas de promoción de la generación renovable comunitaria, con sus matices en la Argentina y en Chile, habilitan a diferentes actores, entre ellos el sector cooperativo a involucrarse paulatinamente en la búsqueda de un aprovisionamiento más justo en términos de distribución de beneficios, y participación social.

Experiencias de generación fotovoltaica comunitaria con fines justos

Los casos argentinos y chilenos a caracterizar en este apartado corresponden a EGFC en los cuales se identifican una estructura actoral diversa, mecanismos de gestión, y participación comunitaria que tienden a contrabalancear situaciones de injusticia energética. En Argentina, las experiencias analizadas son impulsadas desde el cooperativismo eléctrico en vínculo con otros actores, mientras que en Chile son traccionadas por una cooperativa campesina intercomunal vinculada a la venta de insumos agrícolas, créditos, provisión de asistencia técnica y comercialización. Las experiencias (Tabla 1) corresponden a proyectos en los que la energía inyectada a la red se remunera de acuerdo a un sistema de créditos. Éstos, por decisión de las cooperativas, luego se distribuyen entre grupos sociales vulnerables, incluso cuando estos no participen activamente en la actividad de generación.

Proyectos para grupos sociales vulnerable en Santa Fe, Argentina

En el marco de los estímulos regulatorios emergen en la provincia de Santa Fe proyectos de generación renovable comunitaria encabezados por cooperativas eléctricas y dirigidos a grupos específicos de la población, identificados como vulnerables. Entre ellos, el caso de Ibarlucea y de María Teresa (Figura 2).



Fuente: elaboración propia.

Ibarlucea es una comuna de 8900 habitantes (INDEC, 2022). No cuenta aún con red de distribución de gas ni agua potable, por lo que presenta requerimientos energéticos particulares. La leña es el principal recurso empleado para calefacción, mientras que la energía eléctrica, además de cubrir necesidades de iluminación, comunicación y refrigeración, se emplea para la cocción, el calentamiento de agua sanitaria y el accionado de bombas extractoras de agua. El servicio eléctrico es provisto por la Cooperativa de Energía y Consumos de Ibarlucea Limitada. Entre los usuarios residenciales que conforman la demanda de la cooperativa, el 45% son usuarios de bajos ingresos, de condiciones habitacionales con bajo aislamiento térmico, uso de artefactos de baja eficiencia y que presentan dificultades para el pago de las facturas del servicio (Durán et al., 2024). Frente a esta problemática, durante el año 2022 la cooperativa junto a la ONG *Taller Ecologista* y la comuna de Ibarlucea realizaron talleres participativos orientados a planificar colectivamente un proceso de transición energética de la comunidad. De allí surgió la idea de buscar financiamiento para la instalación de una planta fotovoltaica operada por la cooperativa bajo la modalidad de generación distribuida. La cooperativa en asociación con las facultades regionales (San Nicolás y Rosario de la Universidad Tecnológica Nacional y la Universidad Nacional de Quilmes), presentaron una propuesta a la convocatoria de Proyectos de Tecnologías para la Inclusión Social⁷ orientado a generar una experiencia modelo de sistema de generación y gestión comunitaria de la energía (Garrido, Rullo, Arraña, Durán, Ruggeri Wild, 2024). Específicamente se propuso reducir la pobreza energética en grupos vulnerables como así también disminuir las compras de energía de la cooperativa, con generación fotovoltaica local. Con los fondos obtenidos se adquirió el equipamiento fotovoltaico para la instalación de una planta de generación de 7.5 kWp, que se emplazó en un predio de la cooperativa con la colaboración de docentes-investigadores y estudiantes del Observatorio de Energía y Sustentabilidad de la UTN. La misma funciona bajo la operación de la Cooperativa y produce 8764 kWh anuales, que contribuyen a reducir en un 40% los gastos en energía eléctrica de 4 instituciones de la comunidad: la comisión de fútbol infantil, la parroquia, la asociación vecinal

Ibarlucea Natural y un centro comunitario (Cooperativa, 2025). Posteriormente, en 2024, investigadores del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, del Instituto de Investigaciones en Energías No Convencionales, de la Universidad Nacional de Quilmes, de la Universidad Nacional de Salta y de la UTN, con datos provenientes de las bases de datos locales de la cooperativa eléctrica y la Comuna, diseñaron un índice de vulnerabilidad socio energético de los hogares de Ibarlucea. El análisis espacial, mediante la elaboración de cartografía, permitió identificar los lotes de usuarios del segmento de bajos ingresos, con subsidios, así como los hogares con mayor intensidad de vulnerabilidad (Durán et al., 2024). Este análisis serviría de base para diseñar futuras intervenciones orientadas a mitigar las desigualdades energéticas. En 2025, la experiencia de la cooperativa de Ibarlucea avanza con la creación de la Mesa de Transición Energética Justa (primera experiencia en la provincia), en la que participan diversas organizaciones sociales locales y privadas, como desarrolladores inmobiliarios. En este marco, autoridades de la cooperativa manifiestan estar en proceso de diseñar un proyecto de planta fotovoltaica de generación comunitaria, en la que los socios interesados puedan invertir y obtener parte de los beneficios de la generación. También exploran la posibilidad de avanzar en desarrollos tecnológicos propios en materia de medición inteligente, lo que le permitiría dar un paso más innovador en la disponibilidad de información, habilitando gestión de la demanda, y posibilidades de mayor eficiencia.

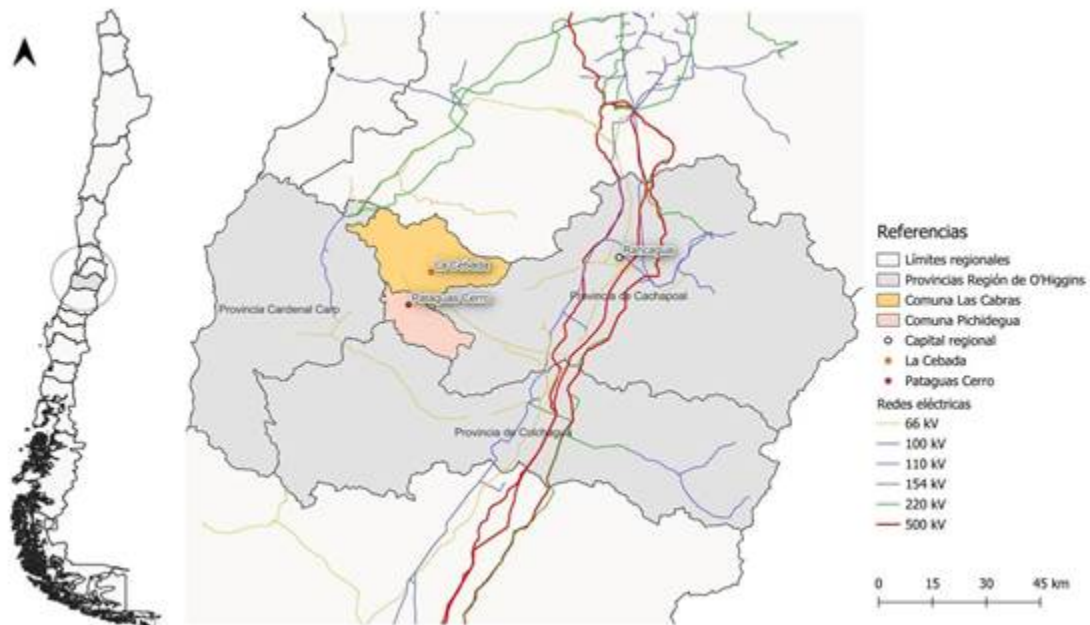
Un segundo caso es el de la cooperativa eléctrica de María Teresa, una comunidad de 4100 habitantes al sur de la Provincia (INDEC, 2022). La iniciativa de generación comunitaria se encauza en el marco del programa provincial Energía Renovable para el Ambiente ERA el cual llamó a manifestar interés en desarrollar iniciativas fotovoltaicas colaborativas. La cooperativa eléctrica de María Teresa, con apoyo del gobierno local, participó con la idea de un proyecto de instalación fotovoltaica para beneficiar a seis instituciones sociales de la localidad: dos clubes deportivos, una biblioteca, un centro de jubilados, una huerta comunitaria y la residencia para adultos mayores. Los fondos necesarios fueron parcialmente aportados por la Provincia (Ministerio de Ambiente y Cambio Climático), por el Estado Nacional (Ministerio de Ciencia y Tecnología) y la cooperativa de María Teresa. Además, para el diseño de la instalación, se contó con el asesoramiento técnico de la Universidad Tecnológica Nacional de Venado Tuerto, y la Comuna aportó infraestructura. Así, se logró en 2022 una instalación fotovoltaica de 24 kW. La energía generada se inyecta a la red y se descuenta de la energía que la cooperativa compra a la Empresa Provincial de la Energía. El ahorro resultante se distribuye entre las instituciones mencionadas, lo que contribuye a disminuir sus gastos en energía eléctrica y disponer de recursos para mejorar sus instalaciones y/o prestaciones a la comunidad. En este caso, si bien las instituciones no son parte del proceso (no participan del diseño, implementación u operación del proyecto energético), sí son beneficiarias de sus resultados. En 2025 comenzó una nueva etapa en la que la cooperativa eléctrica promueve un parque fotovoltaico que denominan “comunidad solar colaborativa” (100 kW), cuya particularidad es la inversión colectiva y beneficios compartidos entre los socios del proyecto. Un 50% de la inversión de este parque corresponde a la Comuna de María Teresa, y el otro 50% es inversión de la cooperativa, y 13 socios privados, que realizan un aporte parcial y adquieren créditos de energía. La estructura mixta de participación comunal, cooperativa y capital vecinal constituye un modelo de gestión compartida y un ejemplo concreto de como una comunidad pequeña del interior puede articular recursos públicos y privados para avanzar hacia esquemas de aprovisionamiento energético más sostenible y distribuidos. El argumento de los vecinos involucrados es pagar menos por la energía y al mismo tiempo producirla entre todos (Entrevista a un vecino socio del Parque solar colaborativo de María Teresa).

Como modelo energético, la generación renovable comunitaria emerge paulatinamente en la Argentina, y las cooperativas eléctricas incursionan con algunas experiencias pioneras.⁸ Como actores del territorio, el sector muestra habilidad para acoplarse o incluso adelantarse a los cambios regulatorios, permitiéndoles acrecentar su conocimiento y experiencia. El involucramiento ciudadano y el firme compromiso de actores territoriales, del sector productivo, académico y público, en participar de proyectos de propiedad conjunta, constituye el principal desafío para el crecimiento y la sostenibilidad de estas experiencias, y su posible replicación.

Alianzas solidarias en O'Higgins, Chile

Las comunas rurales de Pichidegua y Las Cabras, en la Región de O'Higgins, han enfrentado históricamente limitaciones en su infraestructura eléctrica, lo que se traduce en un servicio deficiente, con cortes frecuentes y fluctuaciones de voltaje. Estos problemas responden en gran parte a la antigüedad de las redes locales y a su ubicación distante de las líneas eléctricas de alta tensión (Figura 3). En este contexto y a partir de lo mencionado por referentes de entidades entrevistados (Red Genera, Energía Colectiva, Coopeumo, 2025), la generación comunitaria, habilitada por la Ley 21.118/2018, resulta clave como vía para subsanar los déficits del suministro. En la región se encuentran los primeros antecedentes de generación fotovoltaica comunitaria del país. En las comunas de Pichidegua y Las Cabras las instalaciones se encuentran emplazadas en dependencias de la Cooperativa Campesina Intercomunal Peumo (Coopeumo).

Figura 3
Localización de los casos analizados en Chile



Fuente: elaboración propia.

Coopeumo tiene más de cincuenta años de existencia y opera como cooperativa agrícola en las comunas de Peumo, Pichidegua, San Vicente y Las Cabras desde 1969. Su involucramiento en la prestación de servicios comunitarios tiene trayectoria. Entre éstos se destaca la creación de postas sanitarias y la provisión de internet rural.

La primera planta solar comunitaria del país se ubica en Pataguas Cerro, en la comuna de Pichidegua, un pueblo de unos 2300 habitantes. Formando una alianza público-privada, Coopeumo, con la Municipalidad, desarrolló este proyecto en el marco del programa Comuna Energética (lanzado en 2015), una iniciativa del Ministerio de Energía y la Agencia de Sostenibilidad Energética que cofinancia la elaboración de estrategias energéticas locales desarrolladas por los municipios en conjunto con actores locales en zonas con acceso limitado a la energía. A partir de un diagnóstico de situación energética, se fijaron objetivos, planes de acción y plazos de implementación. Como resultado, se instaló un sistema de generación solar fotovoltaica *on grid*, inaugurado en 2021 con una potencia instalada de 32 kW. Dos años más tarde, la planta tuvo una ampliación a 54 kW. El municipio asumió los costos operativos durante la vida útil de la planta fotovoltaica. Esta fue instalada en la sucursal de la cooperativa, destinada principalmente al autoconsumo del local en el que se encuentra emplazada. Los excedentes de generación se distribuyen bajo un esquema solidario previamente acordado: en torno al 60% se destina a otras sucursales de la cooperativa (un servicerio y otro local), mientras que el 40% restante se comparte con servicios públicos locales, incluyendo tres postas sanitarias, la escuela Pataguas Cerro y el Liceo Latinoamericano, en porcentajes definidos por la municipalidad. Por ejemplo, para el año 2025, los excedentes de generación fueron de 60.000 kWh/año, de los cuales 29.401 kWh/año se destinaron a dos sucursales de Coopeumo, 21.000 kWh/año se repartieron entre las postas rurales, y los restantes 9599 kWh/año se distribuyeron entre las dos escuelas (Entrevista Referente Coopeumo, 2026). A la labor emprendida por el Municipio de Pichidegua y de Coopeumo, se suma el apoyo técnico, legal y educativo de Red Genera (cooperativa de trabajo especializada en instalaciones fotovoltaicas) y la ONG Energía Colectiva (organización que impulsa participación ciudadana en la transición energética). Red Genera fue la responsable del desarrollo e implementación del proyecto, así como de su puesta en marcha y posterior mantenimiento. Energía Colectiva, brindó asistencia legal y formativa y promovió activamente el involucramiento de la comunidad en todas las fases del proceso.

Una segunda planta Fotovoltaica funciona desde 2023 en La Cebada, una localidad en la comuna de Las Cabras, con menos de 500 habitantes. Allí, el suministro eléctrico es irregular, con frecuentes cortes de luz y bajos niveles de voltaje, especialmente en los meses de invierno. Esta situación, agravada por el crecimiento poblacional y el consecuente incremento de viviendas conectadas a la red, producía el aumento de la demanda sobre una infraestructura insuficiente. Esto llevó a que Coopeumo en conjunto con la Municipalidad de Las Cabras impulsaran el proyecto de la planta, también en el marco del programa Comuna Energética. Red Genera fue la encargada de construir la planta fotovoltaica comunitaria de 8.7 kW. La instalación se ubica en los techos de un galpón que funciona como bodega y sala de ventas de Coopeumo en la localidad. Al igual que la planta de Pataguas Cerro lo generado es para autoconsumo de la cooperativa y el esquema de distribución de los excedentes mantiene la lógica de uso compartido, aunque con una proporción distinta: el 70% de la energía generada se destina a una sucursal de Coopeumo, mientras que el 30% se reparte entre tres dependencias municipales: la escuela rural Santa Eugenia, un establecimiento de salud y la sede social de la Junta de Vecinos (Entrevista Referente Coopeumo, 2026).

Uno de los principales desafíos que enfrentan los proyectos de generación comunitaria en Chile tiene que ver con el acceso al financiamiento. Si bien en los últimos años comenzaron a implementarse líneas específicas de apoyo (mencionadas *ut supra*), con anterioridad a ellas las iniciativas debieron avanzar sin una política clara que las respaldara. A esto se suma la escasa disponibilidad de información abierta al público sobre los aspectos técnicos y legales de este tipo de proyectos.

Tabla 1
Síntesis de los EGFC analizados en la Argentina y Chile

En Argentina			En Chile	
Ibarlucea	María Teresa		Pichidegua	Las Cabras
7.5 kW (operativo)	24 kW + 100 kW	Instalación fotovoltaica	54 kW	8.7 kW
Asociación público-privada (cooperativa, ONG's, comuna, universidades, institutos de ciencia e investigación y de la economía social)	Asesoramiento técnico de universidades, aportes de la Comuna y fondos provinciales y nacionales	Estructura actoral del proyecto	Alianza público-privada (Agencia de Sostenibilidad Energética, cooperativa y Municipalidad) Asesoramiento legal y educativo de Red Genera y la ONG Energía Colectiva.	
Principal impulsor		Rol del ente cooperativo	Principal impulsor y beneficiario parcial	
Beneficiaria y participante		Grado de participación de la comunidad	Beneficiaria	
Distributiva Reconocimiento Procedimental -Diagnóstico realizado: Índice de vulnerabilidad socio energética de los hogares -Diseño de intervenciones orientadas a mitigar las desigualdades energéticas -Conformación de la Mesa de Transición Energética Justa local	Distributiva Procedimental Esquema solidario de distribución de los excedentes de la generación a instituciones sociales, contribuyendo a reducir sus costos de electricidad	Dimensión de justicia energética a la que contribuye	Distributiva Esquema solidario de distribución de excedentes de generación a instituciones de servicios públicos locales contribuyendo a reducir sus costos de electricidad	

Desarrollos tecnológicos propios en materia de medición inteligente		Desafíos de sostenibilidad y replicación	-Acceso al financiamiento -Requerimientos regulatorios/legales que limitan su alcance
Futuras inversiones colectivas para nueva instalación fotovoltaica			

Fuente: elaboración propia.

Las EGFC corresponden a proyectos cuyos excedentes de generación benefician a grupos sociales vulnerables, incluso aunque no participen activamente de la actividad de generación, reduciendo el costo de su consumo de electricidad (justicia distributiva). De hecho, la figura de las cooperativas por sus modelos de gestión, encarnan la justicia distributiva al permitir una distribución más equitativa de los costos de infraestructura en áreas rurales o semiurbanas, donde el costo por conexión sería prohibitivo bajo una lógica estrictamente comercial.

En el caso específico de Ibarlucea, se aborda también la justicia energética de reconocimiento, dando especial atención a las particularidades y demandas específicas de las poblaciones. A su vez, tanto en la experiencia de Ibarlucea como en la de María Teresa, se observa la justicia de tipo procedimental, ya que la participación ciudadana es priorizada a través de la mesa local de transición energética justa, garantizando el acceso público a la información y abriendo canales para la toma de decisiones consensuadas colectivamente.

Conclusiones

En el siglo XXI, territorios urbanos y rurales en la Argentina y Chile enfrentan diversos desafíos, entre ellos los energéticos. El cooperativismo ha mostrado desde sus inicios un compromiso en el aprovisionamiento eléctrico y de otros servicios a poblaciones aisladas como de comunidades pequeñas. Desde la década del 2020, el sector comienza además a incursionar en la generación renovable distribuida comunitaria. Esto se observa en las EGFC analizadas, en las que las acciones emprendidas muestran iniciativas ancladas en la generación de energía fotovoltaica con beneficios compartidos. Como similitudes, se encuentran la participación multiactoral con protagonismo de las cooperativas, el interés en beneficiar a las poblaciones más vulnerables y las perspectivas de ampliación futura. También muestran dificultades comunes como el acceso al financiamiento y adecuación a los marcos normativos.

Una escalera ascendente de la justicia energética inicia en la satisfacción de necesidades básicas mediante el acceso a los servicios, pasando por la distribución de los beneficios de la generación, para alcanzar el involucramiento en la toma de decisiones de los proyectos energéticos. Los casos permiten visibilizar cómo la transición energética justa es tanto un horizonte deseable como una necesidad para las poblaciones que enfrentan las vulnerabilidades del sistema energético convencional. Las EGFC analizadas a ambos lados de la cordillera demuestran que la energía puede gestionarse a través de nuevos esquemas comunitarios que emergen.

En países donde la injusticia energética parece incrementarse, la colaboración entre la sociedad civil, las cooperativas, el sector académico y el público, es fundamental para el avance de estas experiencias alternativas que buscan no sólo generar energía renovable, sino también construir lazos comunitarios, fortalecer las capacidades locales y favorecer a grupos sociales vulnerables. Si bien con los casos expuestos no se pretende generalizar ni reflejar una realidad idílica de confluencia entre el uso de energías renovables, cooperativismo e inclusión social, se busca visibilizar la existencia de experiencias alternativa que aportan esperanza y contribuyen -aunque en pequeñas contribuciones- a aliviar el gasto energético de instituciones sociales para que puedan seguir funcionando y brindando sus servicios a las comunidades. La generación comunitaria, aunque incipiente en ambos países, tendría potencial para impulsar una transición energética más justa.

Roles de colaboración

Investigación, escritura y edición: Clementi, Luciana; Ise, Alejandra y Sierra, Sol.
Conceptualización, revisión y edición: Carrizo, Silvina.

Fuentes documentales

Alianza Cooperativa Internacional (s. f.). *¿Qué es una cooperativa?*<https://ica.coop/es/cooperativas/que-es-una-cooperativa>

Asociación de Distribuidores de Energía Eléctrica de la República Argentina (ADEERA). (2025). *Datos característicos de las empresas*. <https://www.adeera.org.ar>

Comuna Energética (2021). *Instalación de sistema solar fotovoltaico en Cooperativa Coopeumo*. Ministerio de Energía de Chile. <https://www.comunaenergetica.cl/>

Confederación Argentina Interfederativa de Cooperativas de Electricidad y Otros Servicios Públicos Ltda. (2025). <https://www.conaice.com.ar/historia/>

Cooperativa de Trabajo Red Genera (s. f.). *Energía solar comunitaria*. <https://red-genera.cl/energia-solar-comunitaria/>

Decreto con Fuerza de Ley N.º 1/1982 (Chile). Ley general de servicios eléctricos. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=3410>

ENDESA (1958). *Electricidad en el campo*. <https://obtienearchivo.bcn.cl>

Energía Cooperativa (s. f.). *Mapa de iniciativas energéticas cooperativas en Chile*. <https://www2.energia.coop>

Federación Nacional de Cooperativas Eléctricas (FENACOPEL) (2023). *Memoria anual*. <https://fenacopel.cl>

International Energy Agency (IEA) (2002). *World energy outlook*. OECD/IEA.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) (2022). *Censo nacional de población, hogares y viviendas*.

Ley N.º 24.065 (Argentina, 1991). Régimen de energía eléctrica. <https://servicios.infoleg.gob.ar>

Ley N.º 27.424 (Argentina, 2017). Generación distribuida. <https://servicios.infoleg.gob.ar>

Ley N.º 17.458 (Chile, 1971). Empresas eléctricas municipales. <https://www.bcn.cl>

Ley N.º 21.118 (Chile, 2018). Generación residencial. <https://www.bcn.cl>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (2022). *Reporte regional de generación distribuida*.

Resolución N.º 608/2023 (Argentina). Secretaría de Energía.

Resolución N.º 1/2021 (Córdoba, Argentina).

Resolución N.º 316/2021 (Santa Fe, Argentina).

Secretaría de Energía (2026). *Reporte de generación distribuida*.

Superintendencia de Electricidad y Combustibles (2026). <http://energiaabierta.cl>

Referencias bibliográficas

- Ascencio Otárola, M. F. (2016). La desregulación de las cooperativas eléctricas no concesionarias en Chile: San Pedro de Atacama como paradigma de referencia. *Revista Boliviana de Derecho*, (21), 132-155.
- Ackerman, T., Andersson, G. y Söder, L. (2001). Distributed generation: A definition. *Electric Power Systems Research*, (57), 195-204. [https://doi.org/10.1016/S0378-7796\(01\)00101-8](https://doi.org/10.1016/S0378-7796(01)00101-8)
- Baigorrotegui, G. (2018). Comunidades energéticas en Latinoamérica: Notas para situar lo abigarrado de prácticas energocomunitarias. En G. Baigorrotegui y C. Parker (Eds.). *¿Conectar o desconectar? Comunidades energéticas y transiciones hacia la sustentabilidad* (pp. 197-222). Editorial Estudios Avanzados – IDEA - USACH.
- Cabarcos, M. Á. L., Castro, N. R. y Viña, V. M. (2020). Autonomía energética local y desarrollo rural sostenible. *Revista Galega de Economía*, (29), 1-25.
- Cardoso, J. V. M. y Camilo, S. P. O. (2018). O processo histórico das cooperativas de eletrificação do Brasil. *Revista Digital Estudos Históricos*, (19), 1-18.
- Carvallo Hederra, S. (1952). *Cooperativas de electrificación rural en Chile*. Unión Panamericana.
- Chemes, J., Garrido, S., Aguiar, D. y Rullo, P. (2025). Comunidades energéticas en Argentina: Relevamiento de normativas y proyectos. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, (28), 368-380.
- Durán, R., Ruggeri, E., García, M., Arraña, I., Garrido, S., Wild, G. y Rullo, P. (2024). Índice de vulnerabilidad socioenergética. *Energías Renovables y Medio Ambiente*, (54), 21-28.
- Elgue, M. (2006). Las cooperativas de obras y servicios públicos. En *Más allá de lo económico y lo social*. Corregidor.
- Fornillo, B. M. (2017). Hacia una definición de transición energética para Sudamérica. *Prácticas de Oficio*, 2(20), 46-53.
- Garrido, S., Rullo, P., Arraña, I., Durán, R., Ruggeri, E. y Wild, G. (2024). Planificación estratégica para transición energética. *Averma*, (28), 438-449.
- Heffron, R. J. y de Fontenelle, L. (Eds.) (2024). *The power of energy justice and the social contract*. Palgrave Macmillan.
- Ibaceta Caglieri, J. L. (2009). *Las cooperativas de electrificación rural (1945-1982)*. Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/109831>
- Ise, A., Carrizo, S., Clementi, L. y Forget, M. (2025). Toward energy justice in Argentina: Learning from inclusion. En A. Mejía Montero, *Energy justice in Latin America. Reflections, Lessons and Critiques* (pp. 243-264). University of Edinburgh.
- Jacinto, G., Clementi, L., Carrizo, S. y Nogar, L. (2014). Vientos para el cambio. *Transporte y Territorio*, (11), 70-85.
- Jenkins, K. E., McCauley, D., Heffron, R. J., Stephan, H. R. y Rehner, R. (2016). *Energy justice. Energy Research and Social Science*, (11), 174-182.
- Labarca, J. T. (2016). Cooperativas como política pública. *Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y del Caribe*, (102), 27-46.
- Lee, J. y Byrne, J. (2019). Expanding the Conceptual and Analytical Basis of Energy Justice. Beyond the Three-Tenet Framework. *Frontiers in Energy Research*, (7). <https://doi.org/10.3389/fenrg.2019.00099>

- Moreira, A. J. y Garrido, S. (2013). Energías renovables, cooperativismo y desarrollo local. Un análisis técnico de la experiencia de las cooperativas eléctricas en Argentina. *X Jornadas de Sociología*, Facultad de Ciencias Sociales. UBA. <https://www.aacademica.org/000-038/719>.
- Neira, F. (2017). *Gobernanza de cooperativas energéticas en Chile*. Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/152375>
- Pedroza, D. E. L., España, J. y Arango, S. O. (2022). Comunidades de energía. *Revista Ingenierías USBMed*, (13), 13-24.
- Pel, B. y Huhnt, J. (2024). Energy citizenship in Belgium. Potentials and Paradoxes. En F. Fahy y E. Vadovics, *Energy Citizenship across Europe. Contexts and Conditions Across Europe* (pp. 15-32). Palgrave Macmillan.
- Rodríguez, C. R. y Anuzis, A. J. (2021). Comunidades energéticas en Córdoba. *ENERLAC*, (5), 172-191.
- Seyfang, G., Park, J. J. y Smith, A. (2013). Community energy in the UK. *Energy Policy*, (61), 977-989.
- Sidortsov, R. y McCauley, D. (2023). Energy justice. En J. Ohlsson y S. Prybilinski, *Theorising justice* (pp. 171-190). Bristol University Press.
- Sovacool, B. K. y Dworkin, M. H. (2014). *Global energy justice*. Cambridge University Press.
- Sovacool, B. K., Dunlap, A. A. y Novaković, B. (2025). Energy injustice. *Annals of the American Association of Geographers*, 115(3), 640-667.
- Svampa, M. y Argento, M. (2023). Transición energética. *Ecuador Debate*, (120), 71-84.
- Van Uffelen, N. (2022). Recognition in energy justice. *Energy Research and Social Science*, (92), E102764.
- Walker, G. y Devine-Wright, P. (2008). Community renewable energy. *Energy Policy*, (36), 497-500.

NOTAS

- 1 Los informes oficiales no dan cuenta del avance de iniciativas de generación distribuida promovida por asociaciones civiles, municipios, ONG`s y agentes locales.
- 2 Mientras en el esquema *net metering* la energía generada por el sistema renovable e inyectada a la red es compensada con la energía consumida, en el *net billing* la energía que se inyecta y la que se consume son valoradas a precios distintos, por lo que el balance que se realiza es en términos monetarios. El esquema de *FIT* es aquél que otorga un precio considerablemente mayor a la energía renovable inyectada a la red, a modo de incentivo, usualmente durante los primeros años de la instalación.
- 3 Zonas con baja densidad poblacional, aquellas de difícil acceso por las grandes distancias o por condiciones geográficas adversas, y en las que los volúmenes de consumo determinaban una rentabilidad insuficiente para la expansión de los sistemas.
- 4 Algunas incluyen servicios de sepelios, televisión, venta de electrodomésticos, ambulancia y telemedicina, entre otros.
- 5 Por diversas dificultades de tipo económicas, regulatorias y técnicas quedaron inoperantes.
- 6 Se enmarca dentro del trabajo conjunto que Alemania y Chile desarrollan desde 2018. El programa es financiado por el gobierno alemán y tiene como objetivo fortalecer proyectos ciudadanos de energía renovable descentralizada.
- 7 El proyecto “Hacia un acceso equitativo e igualitario de la energía en Ibarlucea: acciones en el marco de un plan de transición energética justa a nivel local”, financiado por el (ex) Ministerio de Ciencia,

Tecnología e Innovación Productiva de Argentina (MinCyT), fue presentado en la convocatoria 2023 Proyectos de Tecnologías para la Inclusión Social (PTIS) del Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales (PROCODAS).

- 8 En materia de generación distribuida comunitaria, aún no se han publicado datos estadísticos por parte de la Secretaría de Energía de la Nación, como sí se ha hecho para la generación distribuida individual, a través de reportes de avance mensuales y anuales. La generación distribuida comunitaria se inició con experiencias piloto, que encabezaron cooperativas de Córdoba, Buenos Aires y Santa Fe.