

Energías, redes y sistemas técnicos en Alpa Corral y zona rural (Córdoba, Argentina): usos, demandas y configuraciones territoriales

Energy, networks and technical systems in Alpa Corral and rural area (Córdoba, Argentina): uses, demands and territorial configurations

Gabriela Inés Maldonado

Departamento de Geografía e Instituto de Estudios Sociales, Territoriales y Educativos. Universidad Nacional de Río Cuarto. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Argentina.

gimaldonado@hum.unrc.edu.ar

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4969-2795>

Federico Figueras

Departamento de Geografía. Universidad Nacional de Río Cuarto. Argentina.

ffigueras@hum.unrc.edu.ar

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4959-4577>

Daiana Soledad Duarte

Departamento de Geografía e Instituto de Estudios Sociales, Territoriales y Educativos. Universidad Nacional de Río Cuarto. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Argentina.

dduarte@hum.unrc.edu.ar

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3337-4578>

César Gustavo Brandi

Departamento de Geografía e Instituto de Estudios Sociales, Territoriales y Educativos. Universidad Nacional de Río Cuarto. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Argentina.

cbrandi@hum.unrc.edu.ar

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5688-5765>

Recibido: 17 de diciembre 2025 || Aprobado: 26 de mayo 2026 || Publicado: 13 de agosto 2026

DOI: <https://doi.org/10.37838/unicen/est.37-105>

Resumen

Las problemáticas vinculadas a la cuestión energética son centrales en el contexto económico, social y productivo actual. En este marco, el objetivo de este escrito es indagar y caracterizar los usos y demandas energéticas de los habitantes de Alpa Corral, San Bartolomé y zona serrana, a fin de reconocer las principales problemáticas que se desprenden de la forma en que tal demanda es satisfecha. En el área de estudio, la actividad turística y las asociadas a la ganadería y agricultura constituyen la principal fuente de ingresos. A su vez, se constata un crecimiento poblacional y en viviendas notablemente superior a la media provincial. En términos energéticos, la provisión es diversa, mientras que ningún habitante accede a gas distribuido por red, un elevado porcentaje cuenta con conexión al sistema de red eléctrico. Metodológicamente, la investigación se basó en entrevistas semiestructuradas y en la implementación de una encuesta. Entre los resultados, se debe destacar que el ámbito urbano y rural se caracteriza por un entramado complejo de fuentes de energía, que involucran conexión a la red eléctrica, biomasa, energía solar y eólica, gas envasado y generadores a base de combustible. En este marco, conviven sistemas autónomos con aquellos vinculados

a las redes nacionales. Las principales limitaciones se asocian a los costos y calidad de la energía para poder sostener actividades tanto residenciales como comerciales. Se advierte que cualquier política de planificación urbana, turística y productiva en el área de estudio debe comenzar por la definición de una política de abastecimiento energético.

Palabras clave: Energía; Territorio; Demanda energética; Planificación

Abstract

Issues relating to energy are central to the current economic, social and productive context. In this regard, the aim of this paper is to investigate and describe the energy uses and demands of the inhabitants of Alpa Corral, San Bartolomé and the mountainous region, to identifying the main problems arising from the way in which this demand is satisfied. In the study area, tourism and activities related to livestock farming and agriculture are the main sources of income. Furthermore, population and housing growth are significantly higher than the provincial average. In terms of energy supply, the situation is varied: whilst no residents have access to mains gas, a high percentage are connected to the electricity system. Methodologically, the research was based on semi-structured interviews and the implementation of a survey. The main results show that both urban and rural areas are characterised by a complex network of energy sources, involving connection to the electricity grid, biomass, solar and wind energy, bottled gas and fuel-based generators. Within this framework, autonomous systems coexist with those linked to national grids. The main limitations are associated with the costs and quality of energy to sustain both residential and commercial activities. It should be noted that any urban, tourism and production planning policy in the study area must begin with the definition of an energy supply policy.

Keywords: Energy; Territory; Energy demand; Planification

Introducción

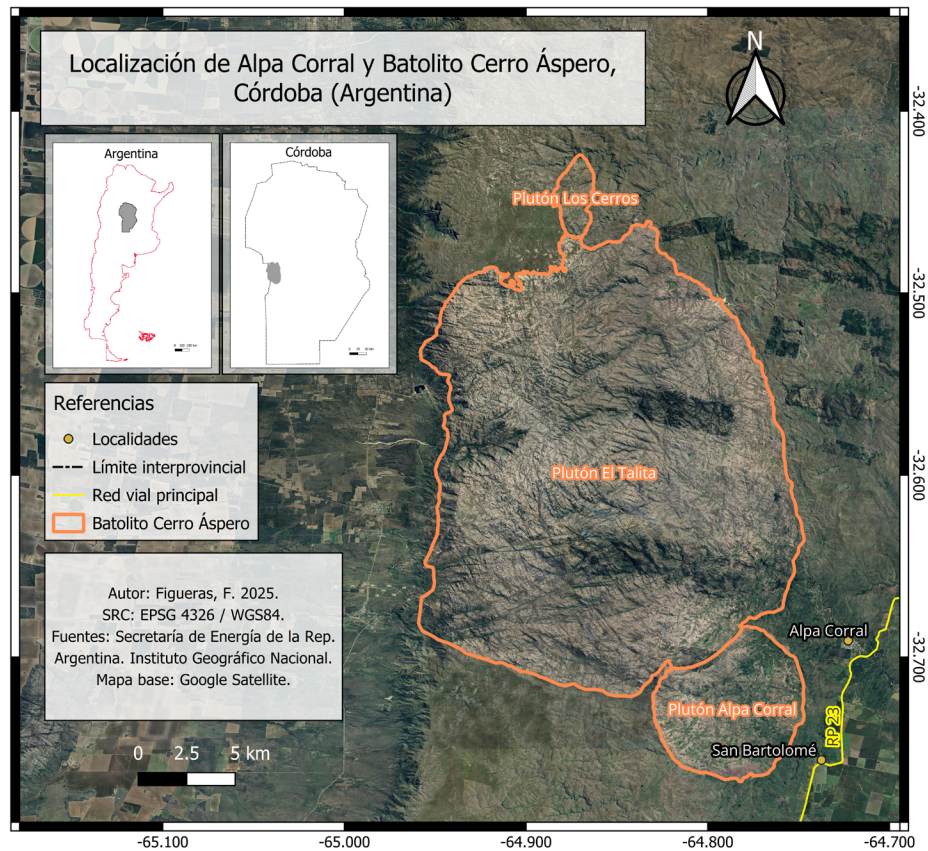
Las problemáticas vinculadas a la cuestión energética son centrales en el contexto económico, social y productivo, tanto histórico como actual. Entendemos que esto, en parte, se explica porque la energía, como flujo, es central para el desarrollo de los procesos productivos en sentido amplio, así como también para la satisfacción de necesidades básicas de la sociedad, entre las que se encuentran las domésticas. Es por esto que la búsqueda de nuevas fuentes de energía y los debates en torno a su distribución y acceso tienen una amplia trayectoria, especialmente en el mundo académico y político.

En este marco, el presente trabajo indaga en torno a los usos, necesidades y demandas energéticas en la localidad de Alpa Corral, el paraje San Bartolomé y el área serrana circundante, ubicados en la pedanía de San Bartolomé, departamento Río Cuarto en la provincia de Córdoba (Figura 1). El área de estudio se emplaza en la zona de piedemonte de las Sierras de Comechingones, en la confluencia de los ríos Talita y Las Moras, que dan origen al río Barrancas. Se puede acceder a ella mediante la Ruta Provincial N° 23, la cual fue asfaltada en el tramo ruta 30-Alpa Corral en 2012, y en el tramo Alpa Corral-Río de los Sauces, en 2023 (Figueras *et al.*, 2024).

La investigación realizada surge a raíz del desarrollo de un proyecto de investigación interdisciplinario que, por un lado, busca indagar en la confluencia de las condiciones geológicas que posibilitan la generación de energía geotérmica en el área del Batolito Cerro Áspero

(Figura 1) y, por otro, procura analizar y elaborar un diagnóstico acerca de las características vinculadas a la provisión y demanda energética de los habitantes del área de estudio¹.

Figura 1. Localización del área de estudio



Fuente: elaboración personal

El Instituto Catalán de energía expresa que:

La energía geotérmica es la energía que se obtiene mediante el aprovechamiento del calor interno de la Tierra, que globalmente se puede considerar continua e inagotable a escala humana. Un yacimiento geotérmico es una zona del subsuelo donde el recurso geotérmico es susceptible de ser aprovechado por el hombre. (Instituto Catalán de Energía, s.f., párrafo 1)

El calor generado, transmitido al agua, puede utilizarse para la producción de electricidad y algunos procesos industriales² mediante la generación de vapor; y para calefacción domiciliar en el caso de utilizar de forma directa el agua caliente (Secretaría de Energía de la Nación Argentina, s.f.). En Argentina, a pesar de la diversidad de potenciales fuentes, la energía geotérmica aún no se ha desarrollado, entre otros aspectos, producto de los costos para su producción y de ciertas barreras tecnológicas (Dicósimo, 2025).

1 Proyecto titulado “*Granitos devónicos de alta producción de calor (HHP) del centro de Argentina y su potencial contribución para producir energía geotérmica. Un análisis integrado de datos petrológicos, geofísicos, geoquímicos, de sensoramiento remoto y análisis territorial*”, financiado por Fundación Williams, bajo la dirección del Dr. Lucio Pinotti.

2 Tales como: evaporación de soluciones concentradas; refrigeración por absorción; secado de harina de pescado, madera y productos agrícolas; producción de fertilizantes, entre otros.

Con relación al área de estudio, en la localidad de Alpa Corral la actividad turística constituye la principal fuente de ingresos, en conjunto con el empleo público, mientras que en el área rural se suman actividades productivas asociadas a la ganadería y agricultura, fundamentalmente. Según lo que se desprende del análisis de los censos nacionales de población, hogares y viviendas (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INDEC], s.f.-a), la mencionada localidad registró un crecimiento acumulado del 270% en el período intercensal 1991–2022³, y hacia 2022 contaba con 1.274 habitantes. Este aumento está estrechamente relacionado con la consolidación de la actividad turística durante los últimos treinta años y el aporte de migraciones internas, algunas de ellas asociadas a migraciones por amenidad.

A su vez, dicha actividad se caracteriza por una marcada estacionalidad, tanto en el arribo de visitantes como en la presencia de población con segundas residencias, concentradas ambas durante la temporada estival. Es en este momento del año cuando se desarrollan modalidades turísticas asociadas al contacto con la naturaleza, como el ecoturismo y el turismo aventura. En ese sentido, relevamientos realizados por García y Perrone (2017) y García y Maldonado (2018), sobre la base de información brindada por la Municipalidad de Alpa Corral, estiman que la población temporaria puede oscilar entre 15.000 y 40.000 personas durante la temporada estival, fines de semana largos y eventos específicos.

El crecimiento demográfico enunciado, junto con el impulso del turismo, ha promovido una significativa expansión del medio físico construido. Al igual que lo que acontece con la población, ha sido notable el incremento de viviendas en la localidad, el que evidencia un aumento del 201% entre 1991 y 2022 (INDEC, s.f.-a), alcanzando a 1.514 viviendas en el año 2022⁴, lo que arroja un valor de 1,19 viviendas por habitante (Figueras y Priul, 2025)⁵. Al respecto, Figueras y Priul (2024), sustentados en un relevamiento propio, señalan que entre 1991 y 2022 la superficie urbanizada se incrementó en un 293%, principalmente hacia el noroeste, suroeste y sureste de la localidad, donde predominan nuevos loteos para segundas residencias, campings y complejos habitacionales. Sobre la base de trabajo de campo realizado en el área de estudio en diversas oportunidades desde el año 2011, se observa que las problemáticas asociadas a la provisión de servicios en general y de electricidad en particular se constituyen en una característica central del área de estudio, manifestado, de esta forma, tanto por los actores sociales vinculados a los gobiernos locales como por los residentes permanentes y temporarios.

En este marco, y considerando que la matriz energética nacional depende esencialmente de recursos no renovables (según datos del Ministerio de Economía publicados en 2025, en 2024 el 49% de las fuentes primarias correspondió al gas natural y el 40% al petróleo), la búsqueda de fuentes alternativas capaces de atender demandas energéticas localizadas constituye un imperativo para las sociedades contemporáneas y en particular para los sectores científico y público. Desde esta perspectiva, se sostiene que resulta necesario, no solo profundizar en el estudio de fuentes energéticas alternativas y sostenibles, sino también en las condiciones de acceso y distribución de la energía.

3 Para el mismo periodo intercensal, la población de la provincia de Córdoba aumentó poco menos del 40%.

4 En 2022, 491 viviendas fueron censadas y 1.023 no censadas, de las cuales 877 no respondieron la encuesta censal debido a que “[l]a vivienda se usa para vacaciones, fin de semana, como segunda residencia u otro uso temporal” (INDEC, 2024, p. 11).

5 Figueras y Priul (2025, p. 87) señalan que este valor “es significativamente alto si se tienen en cuenta las cifras de vivienda por habitante en otras escalas: para el departamento Río Cuarto, por ejemplo, este valor para el año 2022 era de 44 viviendas cada 100 habitantes, y para el departamento Calamuchita de 58 cada 100 [...] Departamentos de gran relevancia a nivel turístico arrojan resultados comparables al área de estudio: en provincia de Buenos Aires, los partidos de Villa Gesell y Pinamar, por ejemplo, poseen alrededor de 77 viviendas cada 100 habitantes; y Tafí del Valle (Tucumán) y Ambato (Catamarca) tienen una proporción de 64 y 77 cada 100, aproximadamente.”

Es en el sentido de lo enunciado que el objetivo de este escrito es indagar y caracterizar los usos y demandas energéticas de los habitantes de Alpa Corral, San Bartolomé y zona serrana, con el fin de reconocer las principales problemáticas que se desprenden de la forma en que tal demanda es (o no) satisfecha. El estudio se centra, especialmente, en la perspectiva que los distintos actores sociales (públicos y privados) poseen acerca del acceso y distribución de energía, en un área caracterizada por un complejo entramado energético en el cual las respuestas situadas asociadas a energías renovables parecieran avizorarse como una alternativa viable.

Con el propósito de responder al objetivo planteado, el artículo se estructura en cinco apartados. El primero se destina a una breve introducción teórica de la temática abordada, así como también de las características en torno a la generación, distribución y acceso a energía a escala nacional, provincial y local. Luego, en el segundo apartado se explicita la metodología implementada. Los resultados forman parte del tercer y cuarto apartado. En el primero de ellos se analizan las entrevistas realizadas a distintos tipos de actores sociales y en el segundo las encuestas implementadas en el área de estudio. El último apartado se destina a las conclusiones que derivan del trabajo realizado.

Territorio y energía

Sistemas técnicos, redes y transición energética

El territorio es un sistema multidimensional complejo en el que se conjugan componentes materiales (objetos, bienes comunes, infraestructuras) e inmateriales (representaciones, imaginarios, símbolos, acciones). Como tal, es un proceso de construcción social atravesado por relaciones de poder y decisión por medio de las cuales se expresan disputas por su apropiación, uso y significación. Santos (2000) define al espacio geográfico, sinónimo de territorio usado, como un conjunto indisoluble, solidario y contradictorio de sistemas de objetos y sistemas de acciones. Dentro de los primeros, para el autor adquieren especial relevancia los objetos técnicos que, asociados a las acciones, constituyen el medio técnico. Santos (2000, p. 150) señala que las “épocas se distinguen por las formas de hacer, es decir, por las técnicas. Los sistemas técnicos comprenden formas de producir energía, bienes y servicios, formas de relación entre los hombres, formas de información, formas de discurso e interlocución”. En este contexto, los sistemas técnicos actuales incluyen los macrosistemas técnicos, que son aquellos que habilitan el funcionamiento de los primeros (Santos, 2000).

Por su parte, Furlan (2017, p. 48) advierte que:

A pesar de que el sistema técnico actual en su conjunto tiende a la universalización, la interdependencia y la unificación organizacional y técnica (Santos, 2000), las formas concretas de organización, el funcionamiento, y el crecimiento de los servicios de infraestructura de gran escala, resultan de una compleja combinación de fuerzas circunstanciales que los tensionan y modelan para originar estilos y configuraciones específicas.

Los sistemas técnicos, estructurados en red, son entonces la base material que sustenta la generación, distribución y uso de energía. Estas redes evidencian configuraciones, tanto diversas como particulares, es decir: diversas en función de su composición y escala, y particulares en cuanto a las características que asumen en un lugar específico. Santos señala que “[e]n un mismo subespacio hay una superposición de redes, que incluye redes principales y redes afluentes o tributarias, constelaciones de puntos y trazados de líneas” (Santos, 2000, p. 227).

En este marco, por ejemplo, la principal red de distribución de electricidad en Argentina está formada por el Sistema Argentino de Interconexión Eléctrica (SADI), el cual en parte, incluye la energía generada a través de fuentes renovables. Sin embargo, por sus caracterís-

ticas, estas últimas pueden asumir formas puntuales a escala incluso doméstica (como es en el uso de paneles solares o molinillos de viento) sin vincularse con el SADI.

Uno de los debates actuales centrales con relación a la energía se vincula a la transición energética. Siguiendo a Fornillo (2018), esta idea emerge a fines de la década de 1970 con el fin de subrayar la necesidad de generar un sistema basado en energías renovables. Esta idea, ciertamente, asumirá más potencia a la luz del debate sobre el cambio climático. En el mismo sentido, Cataia y Duarte (2022) señalan que “no es exagerado decir que se trata del descubrimiento de que el crecimiento económico no sería acompañado por la provisión de energía según los patrones vigentes” (p. 766, traducción propia), especialmente sobre la base de la escasez de los recursos no renovables que sustentan tal provisión. Los autores también advierten que la historia de la energía está marcada más por adiciones sucesivas de nuevas fuentes de energía que por transiciones, puesto que las primeras fuentes, como la leña y el carbón, por ejemplo, nunca dejaron de usarse.

En término de redes y territorio, Cataia y Duarte (2022) recuperan aportes de Velut para señalar que:

las transiciones energéticas introducen una tensión entre un sistema de localizaciones heredadas, correspondiente a la geografía de los recursos y las infraestructuras, siendo estos determinados por parámetros técnicos y políticos; y una geografía emergente de las energías renovables no convencionales (Velut, 2021, como se citó en Cataia y Duarte, 2022, p. 768, traducción propia)

Finalmente, siguiendo a Fornillo (2018), se enfatiza la importancia de impulsar una transición socioenergética entendida como un proceso que involucra tanto transformaciones tecnológicas en las formas de producción energética como cambios en la gestión del sistema de provisión, orientados a garantizar el acceso equitativo a la energía. El autor advierte que dicha transición implica mucho más que una modificación de la matriz energética: requiere la desconcentración, descentralización, democratización y desmercantilización de todo el sistema.

Breve contexto sobre la distribución y el acceso de energía en el área de estudio

Como se ha señalado previamente, el 89% de la matriz energética argentina se sostiene en hidrocarburos (petróleo y gas). A esto se debe agregar que del 11% restante, 4% corresponde a energía hidráulica, el 1,7% a energía eólica y el 1,3% a uso de leña. Le siguen en importancia decreciente el uso de bagazo, aceites vegetales, alcoholes vegetales, energía solar y otros (Ministerio de Economía, s.f.).

El petróleo y el gas natural se destinan principalmente a la producción de combustibles y al abastecimiento de industrias y residencias, además de utilizarse para la generación de energía eléctrica en centrales térmicas, responsables de algo más del 70% de la electricidad producida en el país (Ministerio de Economía, s.f.).

En cuanto al acceso a la energía eléctrica y al gas natural domiciliario a nivel nacional se observan valores dispares, mientras que el servicio de electricidad alcanza al 99% de los hogares (Consejo Nacional de Coordinación de Políticas Sociales, 2018), el de gas natural llega apenas al 53% (INDEC, 2023). Respecto de la distribución de la energía eléctrica en el país, esta se canaliza a través del SADI. La empresa encargada de coordinar la distribución y fijar los precios mayoristas es la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico S.A. (CAMMESA, s.f.)⁶. Entre CAMMESA y el consumidor final, operan

⁶ Actualmente, se encuentra en vigencia un proceso de desregulación que podría modificar el rol de CAMMESA.

empresas concesionarias que distribuyen la energía en sus áreas de concesión exclusiva. Específicamente en la provincia de Córdoba, la Empresa Provincial de Energía de Córdoba (EPEC) es quien asume tal responsabilidad y es quien presta el servicio de electricidad de forma directa al 70% de la población provincial, mientras que el 30% restante recibe el suministro a través de 204 cooperativas eléctricas (EPEC, s.f.), las cuales cubren alrededor del 70% de la superficie provincial (“Hay una discriminación de los [...] 2018).

En cuanto al gas natural domiciliario, su regulación está a cargo del Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS), y su distribución se realiza a través de nueve empresas concesionarias, entre ellas ECOGAS, con jurisdicción en la provincia de Córdoba. En esta, solo el 51% de la población cuenta con acceso a la red de gas natural domiciliario (INDEC, s.f.-b)⁷.

Con relación al área de estudio, según el Plan de Fortalecimiento Institucional de Alpa Corral (Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda, 2017), la cobertura de servicios básicos es heterogénea: el servicio de electricidad en la zona urbana es provisto por la Cooperativa Alpacorralense de Electricidad y Servicios Públicos Ltda., mientras que el sector rural no es alcanzado por este. El área en su totalidad no cuenta con abastecimiento de gas domiciliario por red. Como consecuencia, el suministro de energía doméstica para cocinar y calefaccionarse proviene de fuentes alternativas tales como gas en garrafa, tubos o zepelines, electricidad y biomasa (leña).

Con relación a la Cooperativa Alpacorralense de Electricidad y Servicios Públicos Ltda., es importante señalar que fue fundada en 1948 por un grupo de vecinos y turistas con segundas residencias. Inicialmente, en 1950 adquirieron un motor capaz de generar energía eléctrica que funcionaba algunas horas y con intensidad débil. Ante el incremento de la demanda, en 1955 se instaló una Planta Hidroeléctrica sobre el río de las Barrancas. A fines de la década de 1960 se resolvió la conexión a la Red del Sistema Hidroeléctrico de Río Tercero, desde la localidad de Elena, desafectando el Plan Hidroeléctrico local en la década de 1980. Actualmente, el tendido eléctrico llega desde Elena a la Subestación Campo de Pratto, desde donde se distribuye electricidad a Alpa Corral y parte del espacio rural circundante a través de la Cooperativa (Cadel Alpa Corral, 2023).

Metodología

Tal como se señaló, el objetivo de este trabajo es indagar y caracterizar los usos y demandas energéticas de los habitantes de Alpa Corral, San Bartolomé y zona serrana, con el fin de reconocer las principales problemáticas que se desprenden de la forma en que tal demanda es (o no) satisfecha. Para responder a este objetivo, se adoptó una metodología de enfoque inductivo, basada en la implementación de técnicas de investigación cualitativas y cuantitativas. Además de la revisión documental y el análisis de información secundaria, la investigación se sustentó principalmente en:

~ El diseño e implementación de entrevistas semiestructuradas a actores sociales clave. Estas fueron diseñadas entre abril y mayo de 2025 y realizadas de forma presencial durante el mes de julio de 2025, en los ámbitos de pertenencia de los actores entrevistados. En total se efectuaron seis entrevistas a referentes de los sectores educativo, municipal, cooperativo (energía eléctrica), residencial y productivo. El objetivo fue relevar en profundidad las características centrales de la demanda energética y las problemáticas asociadas

⁷ El relevamiento censal se refiere específicamente al tipo de combustible utilizado para cocinar, por lo que se infiere que la población que usa gas natural domiciliario para esto, es la que efectivamente cuenta con acceso a tal servicio.

a su provisión, por lo que las preguntas se estructuraron, para todos los casos, en torno a dos ejes: i) fuentes y acceso a energía; y ii) potencialidades y limitaciones energéticas.

~ El diseño e implementación de una encuesta. El instrumento se elaboró a partir del análisis de antecedentes y de las entrevistas realizadas. Estuvo dirigida a población residente permanente del área de estudio, así como a emprendimientos comerciales y productivos de la misma zona. La unidad de análisis fue la vivienda o emprendimiento. La encuesta se distribuyó mediante un formulario de Google, en dos etapas: la primera a través de mensajes de WhatsApp, tanto de forma directa como con la colaboración de los actores entrevistados; y la segunda mediante una salida de campo destinada a ampliar el número de respuestas. Se obtuvieron 71 encuestas completas, lo que representa algo más del 10% de las viviendas con residentes permanentes en el área de estudio⁸.

Finalmente, la información obtenida fue analizada y su presentación organizada en torno a los actores sociales entrevistados y encuestados con el fin de distinguir las particularidades, tanto por su posición relativa con relación al entramado institucional, productivo y residencial, como por la localización específica de su vivienda o actividad económica.

Instituciones, actores y energía en el área de estudio

A fin de construir un mayor acercamiento a las características vinculadas al uso y demanda energética y a las problemáticas asociadas a su provisión en el área de estudio, se realizaron seis entrevistas semiestructuradas a actores sociales vinculados a sectores educativo, municipal, cooperativo (energía eléctrica), residencial y productivo. Se presentan en este apartado los resultados obtenidos, según ámbito de actuación del actor entrevistado y considerando: a) fuentes y acceso a energía; b) potencialidades y limitaciones energéticas.

Municipalidad de Alpa Corral

En relación con la demanda y el abastecimiento energético, desde la Municipalidad se indica que los hogares de la localidad se abastecen principalmente de energía eléctrica para iluminación y de leña para calefacción. Asimismo, se señala que los problemas en el suministro se concentran durante la temporada estival, cuando el número de turistas que arriban al lugar supera la capacidad de la infraestructura disponible. En este sentido, una entrevistada explicó: *“En esa época toda la infraestructura es la que colapsa, son la cantidad de turistas que, si bien hay infraestructura hotelera para todas las plazas, no así para el abastecimiento de energía que necesitamos, esa sería una limitación”* (entrevistada, Municipalidad de Alpa Corral, comunicación personal, julio de 2025).

Se detalla además que, aunque existen más de 1.500 viviendas, solo unas 400 presentan ocupación permanente. En este contexto, la energía que EPEC comercializa, se calcula en función de la quincena de mayor consumo del año. Este mecanismo genera distorsiones significativas en el costo de la energía durante el resto del año, como se observa en lo expresado a continuación:

[...] entonces ahí tenemos una capacidad bastante ociosa en cuanto a lo que nos sirve a nosotros [...] Tenemos la luz más cara del país, pero porque determinamos ese promedio en el mes de enero, entonces

8 Según datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2022, las viviendas encuestadas en Alpa Corral alcanzaron a 491 (INDEC, s.f.-a). Por su parte, los entrevistados manifestaron que las que se encuentran ocupadas de forma permanente rondan las 600. Por lo anterior, se asume que en el área de estudio (que incluye inmediaciones rurales), las viviendas ocupadas no superarían las 650 unidades.

lo que nos vende Elena a través de EPEC es de acuerdo al pico que da enero o febrero y tenemos que aguantar en función de la compra que se da entonces y ahí genera todo eso. (Entrevistada, Municipalidad de Alpa Corral, comunicación personal, julio de 2025)

Respecto a la planificación urbana y el abastecimiento energético, representantes municipales mencionan que se ha dialogado con la cooperativa local sobre la posibilidad de establecer una normativa que exija que todo nuevo proyecto de loteo urbano incorpore sistemas de energía renovable para el abastecimiento de las viviendas e infraestructuras proyectadas. En este sentido, la incorporación de energías renovables podría contribuir a superar las limitaciones actuales para la habilitación de nuevos loteos y para el abastecimiento de las viviendas. De igual modo, se señala que las restricciones energéticas también se evidencian en la calefacción de los hogares, lo que representa un obstáculo para reducir la marcada estacionalidad del turismo. Por otro lado, se hace referencia a la subestación eléctrica que la cooperativa local proyecta construir, con el objetivo de aumentar la capacidad de abastecimiento y acercar la infraestructura al casco urbano, reduciendo así los tiempos de respuesta ante eventuales reparaciones.

Con el propósito de atender parcialmente la demanda energética, la Municipalidad prevé realizar un proyecto de generación de energía renovable basada en biomasa, a partir de los restos de poda generados en la localidad. Asimismo, se menciona la posibilidad de reactivar la antigua turbina ubicada en Villa Jorcoricó, sobre la base de un proyecto elaborado por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC). No obstante, se advierte que, por un lado, la turbina solo podría cubrir aproximadamente el 10% de la demanda de enero y, por otro, que *“la factibilidad y puesta en marcha de la turbina es casi nula”* (entrevistada, Municipalidad de Alpa Corral, comunicación personal, julio de 2025).

Desde la Municipalidad se destaca también el buen vínculo que actualmente mantienen con la cooperativa eléctrica local. Se señala que el Municipio es el principal cliente de la cooperativa y que uno de los equipos que mayor consumo energético demanda es el de bombeo de agua. En relación con ello, se está evaluando la posibilidad de incorporar sistemas de energía solar para estos equipos. Además, la Municipalidad es responsable del mantenimiento del alumbrado público, incluyendo cableados, transformadores y otros componentes. Finalmente, se subraya la importancia de abordar la problemática energética, ya que su resolución podría favorecer la llegada de inversiones privadas a la localidad, *“[e]ntonces hay que darle eso primero. [...] Es la infraestructura lo que falta. No es la fuente de trabajo lo que falta, es la infraestructura”* (entrevistada, Municipalidad de Alpa Corral, comunicación personal, julio de 2025).

Cooperativa eléctrica

La entrevista se realizó con tres actores sociales vinculados a la cooperativa eléctrica local, en el marco de una reunión conjunta. Desde el inicio, las entrevistadas subrayan que uno de los principales problemas radica en los costos, tanto de la energía como de las obras necesarias para su distribución y mantenimiento. En este sentido, una de ellas destaca que:

Primero, la cooperativa llega donde no llega la empresa estatal. Porque la empresa estatal busca el negocio. El negocio no es venir a Alpa Corral, a Achiras, a Río de los Sauces, ni a Baigorria. ¿Por qué? Porque no hay negocio para ellas, porque nosotros somos una manzana de Villa María, o media de Córdoba Capital. El tema de las cooperativas se forma por una necesidad de la población. (Entrevistada, Cooperativa Alpa Corral, comunicación personal, julio de 2025)

Asimismo, advierten que las condiciones del entorno local encarecen la distribución de la energía: el relieve serrano y la dispersión territorial de la población incrementan significativamente los costos de operación. A ello se suma la marcada estacionalidad de la demanda, concentrada en el periodo estival con la llegada de un gran número de turistas.

Por otro lado, las entrevistadas refieren dificultades vinculadas al pago del servicio, especialmente entre los residentes permanentes. Al respecto, una señala que:

Porque la gente no pagaba. No pagaba, no en su totalidad, pero bueno, había una gran masa de personas que no pagaban. [...] Pero no es que no pagaban porque no querían. No pagaban porque le restan importancia, a veces, al servicio que uno les presta. Por ejemplo, hay gente que me ha dicho "¡Ay, pero yo la plata la tenía!" Cosa que en otro lado vos decís "¡No! Yo, el dinero, lo tengo primero para pagar los servicios". Porque los servicios me los cortan o me sacan el medidor, como hacen en Río Cuarto. (Entrevistada, Cooperativa Alpa Corral, comunicación personal, julio de 2025)

En relación con la Municipalidad, mencionan que recientemente se ha comenzado a delinear una agenda de trabajo conjunto, hecho que no era habitual con anterioridad.

En lo que respecta a las principales limitaciones para la provisión de energía eléctrica, además de las condiciones topográficas y de dispersión poblacional, subrayan que la fuerte estacionalidad de la demanda mantiene la infraestructura al límite de su capacidad, sin margen para ampliar el suministro. Según explica una entrevistada, *"esa subestación no es que nos quede chica, pero nosotros, en pleno verano, en enero, cuando te vienen 15.000 personas estamos al rojo vivo. Entonces necesitamos algo más grande. En invierno nos sobra, en verano nos falta"* (entrevistada, Cooperativa Alpa Corral, comunicación personal, julio de 2025).

Para revertir esta situación, la cooperativa adquirió un terreno cercano a la localidad donde se proyecta instalar una nueva subestación eléctrica. Esta infraestructura permitiría ampliar la capacidad de distribución y facilitar las tareas de mantenimiento, dado que la actual se encuentra a unos 40 minutos en vehículo. Sin embargo, la concreción del proyecto depende de la obtención de financiamiento provincial, actualmente inexistente a pesar de las numerosas gestiones realizadas.

Finalmente, si bien se reconoce la importancia de incorporar energías renovables, se advierte que los costos de los estudios de factibilidad y, en caso de resultar viables, los de ejecución de obra, resultan inaccesibles para la cooperativa. *"Entonces, es muy difícil proyectarnos con energías renovables en este contexto"* (entrevistada, Cooperativa Alpa Corral, comunicación personal, julio de 2025).

Escuelas rurales

En relación con las escuelas rurales, se entrevistaron dos instituciones primarias del área de estudio: una con acceso a red de electricidad y otra sin él. En el primer caso, se señala que la escuela cuenta con conexión a la red eléctrica desde hace más de cincuenta años, cuyo abastecimiento depende de la Cooperativa Eléctrica de Elena. Los entrevistados advierten que la conexión es estable y la energía resulta suficiente para el desarrollo de todas las actividades institucionales, por lo que no consideran que existan limitaciones significativas. En cuanto a los cortes en el suministro, mencionan que estos son programados, lo que permite anticipar posibles inconvenientes, como los asociados al bombeo de agua.

Respecto a la calefacción y el abastecimiento de gas para la cocina, explican que disponen de un zepelín que es recargado regularmente por una empresa ubicada en la ciudad de Río Cuarto. El pedido de recarga se realiza cuando desde la institución se detecta la proximidad

del agotamiento del suministro. Señalan, además, que en el pasado la calefacción y la cocina funcionaban con leña, aunque actualmente esta fuente fue reemplazada por gas. En lo relativo a la articulación institucional, indican que se realiza mediante los canales formales establecidos, ya sea a través de la Municipalidad de Alpa Corral o de las dependencias correspondientes del Gobierno de la Provincia de Córdoba, sin advertir dificultades en este aspecto.

La situación es marcadamente distinta en la escuela rural, la cual no cuenta con acceso a la red eléctrica. La entrevistada comenta que el establecimiento ha atravesado diversos cambios en materia energética. Inicialmente, se iluminaban con faroles, posteriormente incorporaron un generador, un molinillo para energía eólica y, finalmente, paneles solares. En cuanto al abastecimiento energético para cocinar y caleccionarse, disponen también de un zepelín que es recargado por una empresa de la localidad de Almafuerite.

Actualmente, la electricidad proviene de los paneles solares instalados en 2019. Si bien en un principio se registraron problemas con las baterías, estos fueron resueltos en el marco del programa provincial «Repotenciamiento»⁹, mediante la instalación de cuatro baterías nuevas. Desde entonces no han tenido mayores inconvenientes, lo que ha contribuido significativamente a mejorar las condiciones de trabajo y las comodidades en la escuela. La energía eléctrica se utiliza para el bombeo de agua, la iluminación, la heladera y la conexión a internet, entre otros usos. En relación con esto último, la entrevistada señala que *“antes teníamos una heladera a gas, un peligro”* (entrevistada, escuela rural, comunicación personal, julio de 2025).

Sobre las potencialidades y limitaciones actuales, destaca que la conexión a internet ha mejorado sustancialmente, tanto por la mayor estabilidad del suministro eléctrico como por la mejora del servicio en sí. No obstante, advierte que el equipo de conexión demanda un consumo elevado de energía, lo que en ocasiones obliga a apagarlo. Esta situación genera algunos inconvenientes, especialmente porque numerosos pobladores del entorno se acercan a la escuela para acceder a conectividad: *“como todos saben que acá hay internet, vienen y se conectan por cualquier cosa, y ahora tengo que cortarlo los fines de semana”* (entrevistada, escuela rural, comunicación personal, julio de 2025). En cuanto al uso de energía para calefacción y cocina, emplean gas envasado (zepelín) sin registrar limitaciones.

El mantenimiento de los paneles solares está a cargo del Área de Energías Alternativas de la Provincia de Córdoba, dependiente de la Secretaría de Planificación Estratégica del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos. La entrevistada aclara que *“nosotros cualquier problema tenemos que avisar, no podemos tocar nada”* (entrevistada, escuela rural, comunicación personal, julio de 2025). En caso de presentarse algún inconveniente eléctrico deben solicitar un generador como medida provisoria. Además, la institución mantiene vínculos con la Municipalidad de Río de los Sauces para la resolución de reparaciones menores vinculadas a la infraestructura escolar.

Residentes y establecimientos comerciales/productivos

Con relación a este tipo de actores, se observa una clara diferencia entre quienes se encuentran radicados en zonas con abastecimiento de electricidad y aquellos que no disponen de dicho servicio. Para las personas residentes en el ámbito urbano, el acceso a la energía eléctrica se encuentra facilitado. Sin embargo, el entrevistado advierte que su uso se limita principalmente a electrodomésticos e iluminación, ya que debido al costo elevado de la

⁹ El mencionado programa se desarrolla en el marco del PERMER (Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales) vigente a nivel nacional desde 1999, ahora en su segunda etapa. La provincia de Córdoba es la responsable de ejecutar los fondos (Yurkievich, 2022).

electricidad no se emplea para calefacción. Para esta última necesidad, el recurso energético más utilizado es la leña.

En el caso del entrevistado residente en el espacio rural, sin acceso a la red eléctrica, se identifican diversas fuentes de energía: eólica, solar, un generador y leña para calefaccionarse. Recuerda que, en su infancia, la iluminación se realizaba con velas y, posteriormente, con farolas. Hace aproximadamente treinta años incorporó un generador, lo que representó una mejora sustancial en su calidad de vida. Luego, hace dieciséis años comenzó a utilizar energía solar y, más recientemente, hace cuatro años, instaló un termotanque solar. En cuanto a las fuentes utilizadas para cocinar y calefaccionarse, emplea gas envasado en el primer caso y leña en el segundo, mediante una salamandra especialmente acondicionada para tal fin.

Entre los principales problemas y limitaciones que identifica se encuentran los costos de mantenimiento, particularmente el reemplazo de las baterías de los paneles solares. Asimismo, menciona que, en ocasiones, debe desconectar la heladera debido a que la energía generada no resulta suficiente para sostener su funcionamiento continuo: *“la energía es más cara acá; en la ciudad enchufás y listo”* (entrevistado, residente rural, comunicación personal, julio de 2025). A pesar de ello, destaca que las condiciones actuales son sustancialmente mejores, ya que *“tengo internet, luz, todo lo que necesito”* (entrevistado, residente rural, comunicación personal, julio de 2025).

En lo que respecta a los emprendimientos productivos, el entrevistado residente rural señala que no presenta mayores inconvenientes para llevarlos adelante, dado que el equipamiento con el que cuenta le permite desarrollar sus tareas. No obstante, reconoce que algunas herramientas que requieren combustible implican un aumento en los costos de producción.

Por su parte, el entrevistado residente urbano desarrolla una actividad productiva agropecuaria en la zona serrana. Señala que hace siete años equipó su puesto rural con un sistema de energía solar compuesto por paneles y cuatro baterías, lo que le ha permitido mejorar significativamente las condiciones del lugar. Entre otras mejoras, menciona la instalación de una heladera que le posibilita conservar medicación destinada a los animales del campo, evitando desplazamientos frecuentes hacia su residencia urbana.

En cuanto a la calefacción, explica que el puesto rural no cuenta con ningún sistema específico. Sin embargo, la energía disponible resulta suficiente para el funcionamiento de herramientas de trabajo tales como: amoladora, soldadora y taladro, entre otras. Aun así, advierte que la limitación energética constituye un obstáculo para el desarrollo de diversos emprendimientos productivos en el área, especialmente aquellos vinculados al turismo.

Uso y demanda energética en el área de estudio

Como hemos señalado, en el marco de la investigación realizada se llevó a cabo una encuesta a pobladores de la localidad de Alpa Corral, San Bartolomé y el área serrana circundante. En este apartado se presenta el análisis de los resultados obtenidos con el fin de comprender, en cada zona, el perfil de consumo, las problemáticas y las aspiraciones de la comunidad en relación con la energía, tanto a nivel residencial como productivo.

En primer lugar, y con relación al perfil de los encuestados, de las 71 encuestas realizadas, 59 (83%) corresponden a residencias y actividades productivas radicadas en la zona urbana de Alpa Corral y San Bartolomé, mientras que el resto se localiza en la zona serrana circundante. En cuanto al perfil de las residencias encuestadas, la mayoría de los hogares están compuestos por una a cuatro personas, y las viviendas mayoritariamente cuentan con tres ambientes. Por su parte, en el área serrana (rural) y en cuanto al perfil de las viviendas y

hogares, se observa una distribución más variada, con una presencia importante de hogares unipersonales y, a su vez, de familias de cuatro o más miembros. Al igual que en la zona urbana, la mayoría de las viviendas cuentan con más de tres ambientes.

Análisis residencial (sin fines comerciales)

En Alpa Corral, San Bartolomé y alrededores, la fuente principal y casi universal de energía es la conexión a la red eléctrica, ya que el 97% manifiesta tener acceso a tal red. Esta, se complementa de manera muy extendida con gas en tubo, conocido como garrafa (83% de las viviendas) y, en menor medida, con leña (71%), principalmente para calefaccionar los ambientes durante el invierno. La energía solar aparece de forma minoritaria (14% de las viviendas). Entre los principales usos señalados por los encuestados se encuentran la iluminación, el uso de artefactos domiciliarios (televisores, computadoras), la carga de dispositivos móviles y la conservación de alimentos (heladeras, *freezers*). Por su parte, la calefacción y refrigeración también son importantes, aunque su uso a menudo está limitado por el costo.

Las principales problemáticas señaladas por los encuestados se asocian al alto costo del servicio eléctrico y del gas envasado. Muchos lo describen como “*excesivamente caro*” o “*carísimo*”. A su vez, algunos señalan problemas vinculados a la inestabilidad del servicio, puesto que se reportan frecuentes cortes de energía y bajas de tensión, especialmente durante la temporada de verano, lo que provoca daños en electrodomésticos. Finalmente, también se mencionan dificultades y demoras en la instalación de nuevos medidores y problemas logísticos para la adquisición de leña y gas envasado.

Con relación a las demandas de mayor energía, una amplia mayoría de los residentes no considera necesitar mayor cantidad de energía (74%), pero sí una de mejor calidad, más confiable y a un costo menor. Quienes sí expresaron necesitar más energía, la destinarían, principalmente, a mejorar la calefacción en invierno y la refrigeración en verano, así como para aumentar la iluminación exterior por seguridad.

Por su parte, las residencias localizadas en el área serrana (rural), a diferencia de la zona urbana, usan de forma predominante la energía solar como fuente principal (58%). El gas envasado (42%) y la leña (50%) son igualmente esenciales para la cocción y calefacción. Buena parte de los encuestados también reportó tener conexión a la red eléctrica (42%), y una minoría recurre a los generadores a combustible (25%) y a la energía eólica (17%) como complemento. Los usos se centran en lo esencial: iluminación, carga de dispositivos móviles y electrodomésticos de bajo consumo. Usos como la conservación de alimentos a gran escala (*freezers*) a menudo se cubren con equipos a gas.

Entre las principales problemáticas identificadas por los encuestados se encuentran el costo de la adquisición del equipamiento y su posterior mantenimiento. A su vez, advierten que los sistemas solares suelen resultar insuficientes, especialmente en invierno o durante días nublados, lo que lleva a una gestión cuidadosa del consumo y a la imposibilidad de usar ciertos electrodomésticos de alto consumo (lavarropas automáticos, *freezers* eléctricos, herramientas de mano, electrodomésticos con resistencia). Finalmente, al igual que en la zona urbana, el acceso a gas y leña implica costos significativos asociados a la logística y transporte.

La mayoría de los residentes del área serrana (67%) sí considera que necesita acceder a mayor cantidad de energía. Señalan que esto permitiría utilizar electrodomésticos básicos que facilitan las tareas del hogar (lavarropas, heladeras eléctricas más grandes), mejorar la conservación de alimentos y garantizar un suministro estable para iluminación y comunicación, destacando especialmente que esto permitiría mejorar su calidad de vida.

Actividades productivas y comerciales

Del universo total de encuestados, 30 de ellos (aproximadamente el 36%) indicaron que desarrollan algún tipo de actividad comercial y/o productiva en la región. Esto demuestra que una porción considerable de la población utiliza la energía, no solo para fines domésticos, sino también como un insumo clave para su sustento económico.

En Alpa Corral y alrededores predominan los rubros de alojamiento turístico, gastronomía (comedores, resto-bares) y comercios minoristas (kioscos, almacenes, entre otros). La fuente principal y casi universal de energía es la conexión a la red eléctrica. Esta se complementa de manera muy extendida con gas en tubos (garrafas). Finalmente, el uso de leña y energía solar aparece de forma minoritaria. Los usos más comunes declarados por los encuestados son la conservación de alimentos (heladeras, *freezers*), la iluminación y el uso de artefactos (televisores, computadoras).

Las principales problemáticas mencionadas se asocian, en primer lugar, al costo de la energía. Se destaca que la tarifa comercial es aún más cara que la residencial, lo que impacta directamente en la rentabilidad, especialmente en temporada baja. Por otro lado, se señala que los cortes de luz en verano (temporada alta) son críticos, ya que afectan la conservación de la cadena de frío, la atención al cliente y las operaciones diarias. Algunos comerciantes destacan que la instalación eléctrica no soporta la demanda de todos los equipos necesarios funcionando en simultáneo (hornos, heladeras, *freezers*). Por todo lo anterior, los encuestados asocian el acceso a una mayor disponibilidad de energía a la posibilidad de mejorar el servicio al cliente (calefacción en invierno o aire acondicionado en verano), reducir costos operativos (lo que permitiría, por ejemplo, alquilar alojamientos en invierno) y garantizar la continuidad del negocio frente a los cortes de suministro.

Por su parte, las actividades desarrolladas por los encuestados en el área serrana (rural) son la agrícola/ganadera y, en menor medida, el alojamiento turístico. A diferencia de la zona urbana, aquí predomina la energía solar como fuente principal para la electricidad, complementada con energía eólica, leña, generadores a combustible y gas en tubos. Solo una minoría reportó tener conexión a la red eléctrica.

Los principales problemas señalados por los encuestados se asocian a la limitación de los sistemas que funcionan por fuera del tendido eléctrico, como los solares y eólicos. Destacan también que la energía generada no es suficiente para alimentar herramientas de mayor consumo, sistemas de bombeo de agua a gran escala o instalaciones para monitoreo y vigilancia. Al igual que a nivel residencial, el costo del mantenimiento y actualización de los sistemas autónomos es una carga económica importante. Los encuestados manifiestan que se necesita más energía para mejorar la productividad y la seguridad. Esto incluye la posibilidad del uso de herramientas eléctricas más potentes, la implementación de sistemas de bombeo de agua más eficientes y la instalación de cámaras de vigilancia o sistemas de monitoreo para el ganado.

Análisis comparativo sobre las encuestas realizadas

Del análisis comparativo de las encuestas realizadas se observa, por un lado, que la brecha energética entre ambas zonas relevadas es notoria. Mientras que en Alpa Corral y San Bartolomé el problema es principalmente económico (costo) y de calidad del servicio (cortes), en el área serrana el desafío es la disponibilidad y la suficiencia. Los residentes rurales dependen de sistemas autónomos costosos y limitados que condicionan su calidad de vida y el acceso a comodidades básicas que en la zona urbana se dan por sentadas.

Por otro lado, para los hogares, la energía se asocia a la calidad de vida, el confort y la seguridad; mientras que, para las actividades comerciales y productivas, esta es un insumo crítico para la rentabilidad y la viabilidad de dichas actividades. En ambos casos, el alto costo es un factor limitante pero para los comercios la inestabilidad del servicio representa una amenaza económica directa (pérdida de mercadería, imposibilidad de operar).

Finalmente, en lo referido a fuentes de energía y principales limitaciones asociadas a estas, en la zona urbana los problemas se vinculan a la gestión de la red eléctrica (tarifas, mantenimiento), mientras que en la zona rural a factores meteorológicos (días nublados para la energía solar) y a la vida útil de sus equipos. La dependencia del gas envasado y la leña es un factor común y un desafío logístico y económico para ambas poblaciones.

En síntesis, la encuesta revela una demanda transversal por un acceso a energía más económico, estable y confiable. Para los habitantes del área serrana, esto se traduce en la necesidad de superar las limitaciones de la generación aislada para mejorar su calidad de vida. Para los residentes y comerciantes de Alpa Corral y San Bartolomé, la optimización del servicio existente es clave para mejorar el confort domiciliario y potenciar el desarrollo económico de la principal fuente de ingresos de la localidad: el turismo.

Conclusiones

El área de estudio evidencia notables particularidades vinculadas al acceso, uso y demanda energética. En términos generales, se observa que el tendido eléctrico, en tanto macrosistema técnico, alcanza parcialmente la zona de Alpa Corral, San Bartolomé y alrededores. Al igual que otras obras de infraestructura que también constituyen macrosistemas técnicos, tales como el sistema de comunicación terrestre asfaltado, las vinculadas a energía incorporan el área de estudio al sistema nacional de forma tardía, parcial (no toda el área) e incompleta (acceso a red eléctrica, pero no al tendido de gas natural).

En este sentido, en lo referido a los sistemas de redes que articulan la generación y distribución de energía, se observa un entramado complejo que se conjuga con una notable multiplicación de redes puntuales, que responden a sistemas autónomos basados en energías renovables (como solar, eólica, biomasa) que bien complementan la energía provista por la red eléctrica, como en el caso urbano, o bien se constituyen en la principal y única fuente, como en el caso rural. De esta manera, se destaca que las viviendas tanto urbanas como rurales, así como las instituciones educativas y las unidades productivas y comerciales, han ido sumando, a lo largo del tiempo, distintas fuentes de provisión de energía que actualmente conviven, sin llegar a cubrir toda la demanda requerida, lo que claramente multiplica los problemas técnicos que deben afrontar para cada sistema en particular. Esto determina, en el área de estudio, configuraciones territoriales rurales y urbanas con características específicas de sus contenidos técnicos, entre otros, que se desprenden de la forma que asume su incorporación (o no) a los macrosistemas técnicos a escala provincial y nacional.

Por otro lado, los resultados obtenidos permiten observar particularidades en torno al uso y demanda energética propias del ámbito rural y urbano. En este sentido, el ámbito rural se caracteriza por un entramado complejo de diversas fuentes energéticas que, si bien han contribuido a mejorar la calidad de vida de quienes habitan el lugar, aún evidencia serias limitaciones para calefaccionar y mantener sistemas de refrigeración. Esta situación es notoria especialmente en aquellos actores que han podido realizar la inversión necesaria para este tipo de provisión energética y su posterior mantenimiento. Es común, además, observar la existencia de instalaciones que ya no son usadas o que tienen un uso marginal por diversos motivos. Finalmente, los costos y dificultades de transporte tanto para la provisión de leña

como de gas envasado son significativos, lo que en ocasiones dificulta el uso de estas fuentes de energía especialmente para cocinar y calefaccionarse.

En cuanto al ámbito urbano, a pesar de contar con abastecimiento eléctrico mediante red, también muestra un entramado complejo y se observan otras limitaciones producto, especialmente, del perfil económico de la región centrado casi exclusivamente en la actividad turística. Con relación al primer punto, la electricidad es provista mediante red eléctrica, a través de cooperativas. Al menos en la localidad de Alpa Corral su precio es muy elevado, según han indicado los entrevistados y encuestados. Esto se explica a razón de la fuerte estacionalidad en la demanda, en la estación estival y producto del arribo de turistas, que determina la cantidad de kilowatts que se asigna a la localidad el resto del año. Se sostiene que parte de la problemática tiene su origen en el sistema de distribución de la provincia de Córdoba, con una gran superficie provincial cubierta por cooperativas eléctricas que deben comprar kilowatts como clientes mayoristas en función de la quincena con mayor consumo registrado, lo que en localidades como Alpa Corral genera fuertes distorsiones. Por otro lado, al no contar con gas de red, también la calefacción de los hogares e infraestructuras comerciales es muy cara, por lo que esta se señala como la principal limitación en el área de estudio.

A su vez, en ambos espacios, aunque por motivos diferentes, para el desarrollo de las diversas actividades productivas se observa la necesidad de contar con acceso a energía de más calidad y menor costo, de forma regular durante todo el año. Esto es subrayado especialmente en dos aspectos que se traducen en limitaciones: a) la alta demanda en verano, que en ocasiones genera falta de suministro y puede afectar a aquellos comercios que necesitan refrigerar mercadería; y b) el elevado costo de la energía para calefacción, lo que hace prácticamente inviable la oferta de hospedaje turístico fuera del periodo estival. De esta manera, la matriz energética fragmentada evidencia una alta fragilidad frente a las variaciones estacionales de la demanda.

En el área de estudio, las energías renovables tienen una notable presencia dentro del entramado energético y, si bien constituyen un aporte sustancial especialmente en las áreas serranas, aún están lejos de ser una solución viable a la falta de acceso a energía de calidad y económica. Los proyectos de mayor envergadura propuestos actualmente resultan poco factibles, especialmente por los costos para su implementación, los que en general recaen en actores institucionales locales. En ese sentido, claramente el desafío asociado a la transición energética vinculada principalmente al cambio climático, no es la variable que determina en este tipo de lugares la incorporación de fuentes renovables a la matriz, sino fundamentalmente la necesidad de generar energía a través de sistemas autónomos para cubrir demandas residenciales, comerciales, productivas y educativas que no son cubiertas por otros medios. A pesar de lo señalado, de ser factible la generación de energía geotérmica, se observa que su mayor utilidad estaría asociada a la calefacción de los hogares, instituciones y unidades productivas.

Finalmente, se debe señalar que la variable energética se vislumbra como aspecto nodal para poder superar limitaciones actuales en lo inherente a la calidad de vida y a los desarrollos productivos de diverso tipo. Cualquier política de planificación urbana, turística y productiva en el área de estudio debe comenzar por la definición de una política clara de abastecimiento energético que garantice el acceso equitativo, así como la desconcentración, descentralización, democratización y desmercantilización de la provisión de energía. Para esto, las instituciones locales deben contar con un acompañamiento estrecho y soporte presupuestario consistente por parte de otras instituciones públicas y privadas, a escala provincial, nacional e internacional, aunque ciertamente es la escala provincial la que se entiende debería asumir un compromiso mayor.

Agradecimientos

Queremos agradecer al sistema académico y científico tecnológico público por confiar en nuestro trabajo. Al grupo de Estudios Petrológicos, Estructurales y de Geología Económica del ICBIA (CONICET-UNRC) por incorporar la perspectiva de las ciencias sociales en sus investigaciones, a través del proyecto enunciado en este escrito. A quienes cumplieron la delicada tarea de la evaluación de este artículo, por su lectura atenta, respetuosa y constructiva. También, a quienes hicieron una lectura paciente en las instancias de maquetación de este artículo.

Referencias

- Cadel Alpa Corral (2023, 21 de septiembre). *75 años de CADEL. Un recorrido por nuestra historia*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=mwEeJmQJv60>
- Cataia M. y Duarte L. (2022). Território e energia: crítica da transição energética. *Revista da ANPEGE*, 18(36), 764-791. <https://doi.org/10.5418/ra2022.v18i36.16356>
- Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima (s.f.). *Información Institucional*. <https://cammesaweb.cammesa.com/empresa/>
- Consejo Nacional de Coordinación de Políticas Sociales (2018). *Objetivos del Desarrollo Sostenible. Informe país Argentina 2018*. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_pais_ods_18_9_19.pdf
- Dicósimo, E. (2025). Los olvidados de la transición energética. El desarrollo de la energía geotérmica en Argentina a lo largo de cuarenta años (1985-2025). *Estudios Socioterritoriales. Revista de Geografía*, 36(2), 109-126. <https://doi.org/10.37838/unicen/est.36-2-104>
- Empresa Provincial de Energía Córdoba (s.f.). *Generación, transporte y distribución*. <https://www.epec.com.ar/institucional/generacion-transporte-y-distribucion>
- Figueras, F. y Priul, C. (2024). *Las transformaciones del medio físico construido en las localidades serranas del Área “Sierras del Sur” de Córdoba (1991 – 2022)* [Trabajo final de Seminario de Grado, Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina].
- Figueras, F. y Priul, C. (2025). El proceso de valorización turística del área “Sierras del Sur” (Córdoba, Argentina): oferta turística, transformaciones territoriales recientes y percepción social [Trabajo final de Licenciatura, Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina].
- Figueras, F., Priul, C. y Duarte, D. (2024). El proceso de valorización turística del Área Sierras del Sur de Córdoba. En G. Maldonado y G. Grandis (Coords.), *Agronegocio y turismo en el sur de Córdoba: estrategias, transformaciones territoriales y conflictividad emergente* (pp. 184-215). UniRio Editoria.
- Fornillo, B. (2018). Hacia una definición de transición energética para Sudamérica: Antropoceno, geopolítica y posdesarrollo. *Prácticas de Oficio. Investigación y reflexión en Ciencias Sociales*, 2(20), 46-53. <https://revistas.ungs.edu.ar/index.php/po/article/view/104/111>
- Furlan, A. (2017). Suministro eléctrico y desarrollo turístico en la costa atlántica de la provincia de Buenos Aires (2003-2015). Articulaciones e impactos. *Estudios Socioterritoriales*, (21), 47-70. <https://ojs2.fch.unicen.edu.ar/ojs-3.1.0/index.php/estudios-socioterritoriales/article/view/286/257>
- García, M. E. y Maldonado, G. I. (2018). Alpa Corral (Córdoba, Argentina): trayectorias territoriales y turismo. *Cronía*, 14, 76-90. <https://www2.hum.unrc.edu.ar/ojs/index.php/cronia/article/view/721>

- García, M. E. y Perrone, L. (2017). *Turismo, pinares y actores sociales en Alpa Corral: encuentros y desencuentros en su proceso de transformación territorial* [Trabajo Final de Licenciatura, Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina].
- “Hay una discriminación de los usuarios de las empresas de la economía social con respecto a los de la EPEC” (2018, 21 de febrero). *El despertador*. <https://n9.cl/xqjt90>
- Instituto Catalán de Energía (s.f.). *Tipos de energía geotérmica*. <https://icaen.gencat.cat/es/energia/renovables/geotermica/tipus/index.html>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (2023). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. Resultados definitivos. Condiciones habitacionales de la población, los hogares y las viviendas*. https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/poblacion/censo2022_condiciones_habitacionales.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (s.f.-a). *Censos*. <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel3-Tema-2-41>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (s.f.-b). *Resultados del Censo 2022*. https://censo.gob.ar/index.php/datos_definitivos_total_pais/
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (2024). *Censo Nacional de Pobladores, Hogares y Viviendas de la Argentina. Base de datos REDATAM. Definiciones de la base de datos*. https://redatam.indec.gob.ar/redarg/CENSOS/CPV2022/Docs/Redatam_Definiciones_de_la_base_de_datos.pdf
- Ministerio de Economía (s.f.). *Balances energéticos*. <https://www.argentina.gob.ar/econom%C3%ADa/energ%C3%ADa/planeamiento-energetico/balances-energeticos>
- Ministerio del Interior, Obras Públicas y Viviendas (2017). *Plan de Fortalecimiento Institucional Alpa Corral. Provincia de Córdoba*. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_estrategico_territorial_alpa_corral_0.pdf
- Santos, M. (2000). *La naturaleza del espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción*. Editorial Ariel.
- Secretaría de Energía de la Nación Argentina (s.f.). *Energía Geotérmica* [documento]. https://www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/publicaciones/libro_energia_geotermica.pdf
- Yurkievich, G. (2022). Territorialidad en penumbras. Acceso a la energía y desarrollo rural en la Argentina contemporánea. En D. Ríos (Coord), *Argentina: entramado de geografías en disputa* (pp. 77-98). Editorial Cartograma.