

ENERGÍA SOSTENIBLE PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL

Silvina Cecilia Carrizo, CONICET-UNLP, +54 11 6420 2341 scarrizo@conicet.gov.ar;
María Alejandra Ise, CONICET-UNNOBA, +54 236 445 6599 alejandraise@conicet.gov.ar;
Fernando Favaloro, +54 236 462 7329 EDEN fernando.favaro@edensa.com.ar;
Salvador Gil, UNSAM +54 11 40061500 sgil@unsam.edu.ar.

RESUMEN: La transición energética a un sistema basado en recursos renovables y eficiencia puede constituir un sendero hacia un modelo más inclusivo, que facilite la universalización de los servicios energéticos adecuados, para el conjunto de la población. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible llaman a la adopción de medidas para poner fin a la pobreza, a la vez que para proteger el planeta. Iniciativas inclusivas de energía sostenible reciben cada vez mayor apoyo de la comunidad internacional. En Argentina, se iniciaron varias acciones colectivas de instituciones públicas, empresas privadas y sociedad civil. Se están dando pasos significativos, que merecen ser estudiados, compartidos y replicados para disminuir la pobreza energética y favorecer la inclusión social.

Palabras claves: pobreza energética, servicios sostenibles, acciones inclusivas

Introducción

Los servicios energéticos constituyen un bien esencial para el bienestar de las poblaciones y un recurso estratégico para los países y sus territorios. Son particularmente relevantes para obtener otros servicios, como el transporte, la educación, la salud e incluso una alimentación adecuada. La ineficiencia energética de los hogares, la imposibilidad económica para acceder a los servicios o los déficits en infraestructura, producen situaciones de pobreza energética. (1) Esto implica que la población no pueda satisfacer adecuadamente necesidades básicas, como cocción, iluminación o movilidad. Disponer de servicios energéticos seguros, eficientes y de calidad es fundamental para el bienestar y la equidad social. La transición energética a un sistema basado en recursos renovables y eficiencia puede constituir el sendero hacia un modelo más inclusivo, que facilite la universalización de los servicios energéticos adecuados, para el conjunto de la población. Iniciativas en este sentido, reciben cada vez mayor apoyo de la comunidad internacional. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) llaman a la adopción de medidas para poner fin a la pobreza, a la vez que para proteger el planeta. Ante esos desafíos globales, las autoridades municipales y colectividades locales toman un papel protagónico. **Acciones colectivas** de instituciones públicas, empresas privadas y sociedad civil, llevan adelante proyectos de energía sostenible, que contribuyen a la inclusión social. (2) .

Este trabajo estudia iniciativas de mejoramiento de los servicios energéticos a poblaciones vulnerables,. En particular, de 1. **iluminación**, por medio del servicio eléctrico; 2. **cocción**, mediante el acceso a combustibles seguros y limpios; 3. **calentamiento de agua sanitaria**, con uso de energía solar térmica; 4. **Acondicionamiento térmico de interiores** (calefacción y refrigeración), por mejoramiento de la envolvente de la vivienda y aprovechamiento del recurso solar y/o geotérmico. También se trabaja en cuestiones de **conservación de alimentos** (heladeras). No menos importante es analizar la **forma de mantenimiento** de los sistemas energéticos de modo de lograr que las soluciones perduren en el tiempo.

Para contribuir a resolver estos problemas, el uso racional y eficiente de la energía (UREE) y las energías renovables (ER) se complementan mutuamente. Al disminuir las necesidades energéticas a través del UREE se facilita el acceso, haciendo viable proveer de estos servicios, en particular a viviendas alejadas de las redes, mediante ER. Aun en barrios de viviendas sociales, con acceso a las redes, el UREE permite reducir los costos de las facturas de energía lo que permite mejorar sus condiciones de vida.

La presentación se estructura en dos partes. La primera aborda dificultades energéticas que enfrentan habitantes de Argentina y acciones emprendidas para beneficiar con mejores servicios a las poblaciones vulnerables. La segunda presenta cuatro experiencias ejemplares que merecen análisis por su trayectoria y singularidad.

Metodología

Para lograr el acercamiento a un problema complejo como el que se presenta, se articulan análisis cualitativos, cuantitativos y espaciales. En los mismos, se integra la información obtenida mediante observación directa, registros orales, fuentes escritas y mediciones de los consumos en condiciones reales de uso de artefactos domésticos.

En la investigación se parte de la búsqueda y estudio de la literatura existente, analizado un marco teórico-conceptual y bibliografía nacional e internacional, sobre las problemáticas y casos de estudio. Esta investigación, de fuerte base empírica, privilegia el trabajo de campo y la interacción con los actores locales. En el trabajo de campo se recopila información sobre experiencias de acciones colectivas, que han impulsado sistemas energéticos sostenibles para la inclusión social. En el laboratorio, la articulación de los análisis documentales y de datos relevados en el terreno permite la elaboración de resultados.

1. Frente a la pobreza energética

La pobreza energética, como carencia de servicios de energía adecuados, afecta más de 1/3 de la población argentina y del mundo. La pobreza energética afecta de formas diferentes a las poblaciones vulnerables de las distintas regiones y países. En buena medida esto se vincula a la disponibilidad de recursos energéticos, pero especialmente a las políticas y condiciones socioeconómicas que permitan acceder a los servicios para satisfacer adecuadamente las necesidades energéticas.

1.1 Servicios insuficientes

La energía constituye un recurso esencial para satisfacer necesidades de primer orden. Estas necesidades humanas básicas, universales, corresponden a la supervivencia física y la autonomía personal, como precondiciones para cualquier acción individual, en cualquier cultura, y deben satisfacerse para que las personas puedan participar y lograr cualquier objetivo valorable. (3)

En la Tierra, 1.300 millones de personas (17%) no tienen acceso a la electricidad y 2.700 millones (36%) dependen del uso de la biomasa para cocinar. (4) La pobreza energética tiene implicaciones importantes para la salud, la economía y el ambiente. En 2012, 4,3 millones de personas murieron prematuramente por causa de la contaminación del aire en los hogares, debido al uso de combustibles sólidos para cocinar. (5)

En Argentina, alrededor de 500.000 habitantes (1,2%) carecen de electricidad, localizados principalmente en espacios aislados y de difícil acceso. Casi un cuarto de la población habita en viviendas con déficits energéticos y/o precariedad constructiva¹. (6) (7) Las provincias del Norte registran los niveles de ingreso más bajos, la precariedad habitacional más alta y las menores tasas de electrificación. (8) (9) A nivel nacional, el gas natural aporta la mayor parte de la energía consumida en los hogares (Figura 1).

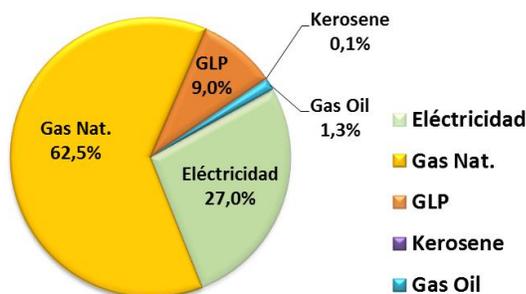


Figura 1: Composición del consumo energético residencial 2015, en Argentina. Fuente Elaboración a partir de datos del BEN 2015. (10)

El uso de gas natural es mayoritario en las provincias del Centro y Patagonia. La región Centro, con las mayores densidades de población y presencia de grandes aglomerados urbanos, concentra los mayores consumos. En la Provincia de Buenos Aires, la cobertura de la red de gas alcanza el 60%. Las provincias del Noreste no tienen acceso al gas natural por redes (Figura 2). La existencia de redes es una condición necesaria, pero no suficiente para lograr una conexión de los usuarios a la red.

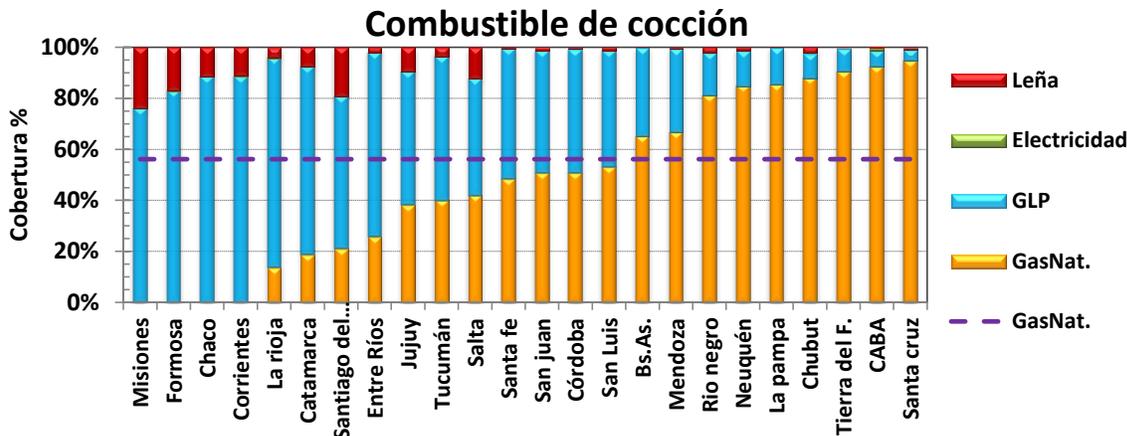


Figura 2: Combustible utilizado para cocinar en las distintas provincias de Argentina. La cobertura de gas natural por redes es del 51% mientras que la de GLP es del 45%. Así podemos decir que casi el 96% de la población en Argentina usa gas para la cocción. Solo las provincias del NEA no tienen acceso al gas natural. Fuente: Elaboración propia a partir de INDEC 2010. (11)

El 51% de los hogares de Argentina utilizan gas natural para la cocción (Figura 3). También se lo aprovecha para el calentamiento de agua sanitaria y calefacción. Sin embargo, el porcentaje de familias

¹ La pobreza urbana alcanzó al 30% de la población en 2016 (20% de los hogares), según la Encuesta de la Deuda Social Argentina (Observatorio de la Deuda Social Argentina UCA 2017). Al menos una de cada cuatro personas residía en hogares privados de acceso a conexiones básicas, a viviendas dignas que garanticen un mínimo de protección y/o de recursos. Las carencias se profundizan en zonas de máxima precariedad. Por ejemplo, los 2.400 asentamientos informales, en los que en 2016, vivían 650.700 familias (3 millones de personas), en su mayoría sin acceso formal a la red eléctrica. (Techo 2017)

que usan gas es del 96%, ya que además de gas natural, es amplio el uso de GLP. Aún existe un 3% de hogares -1,4 millones de personas- que utiliza la leña para cocinar. (11) (Figura 3). Estos se ubican fundamentalmente en el Norte. Salta, Santiago del Estero y Misiones concentraron el 90% de los hogares que utilizaron principalmente leña o carbón para cocinar en 2010 (Figura 2). (12)

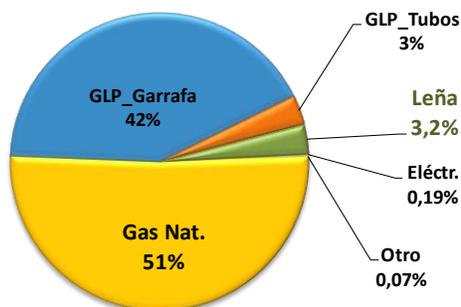


Figura 3: Combustible utilizado para cocinar en Argentina. Los números de la tabla están en millones de habitantes. Fuente: Elaboración propia a partir de INDEC 2010

La leña resulta, junto al carbón y el kerosene, un combustible caro. (13) Por esta razón, en general, los usuarios recogen la leña en los alrededores, actividad que demanda esfuerzos físicos, tiempo y que impacta negativamente en el entorno natural. A esto se suma el hecho de que los sistemas de cocción a leña, tradicionalmente utilizados por las poblaciones más vulnerables, son los más ineficientes. Estos consumen mayores cantidades de combustible, lo que supone mayores esfuerzos. Además la inhalación de humos y partículas, producto de la combustión de la leña afecta negativamente la salud. Niños, mujeres y adultos mayores -expuestos más tiempo en las casas- corren riesgos de problemas respiratorios y accidentes por inhalación de monóxido de carbono, quemaduras e incendios.

1.2 Acciones inclusivas

Ante las necesidades de construir o mejorar sistemas energéticos, actores de distintos ámbitos se movilizan en pos de proyectos individuales o colectivos. Proyectos individuales surgen desde ámbitos públicos, privados o de la sociedad civil. Estos proyectos son emprendidos por varios actores de distintos ámbitos articulados o por un actor promotor, con la participación ciudadana y de otros actores claves en la implementación.

Las acciones energéticas inclusivas favorecen la equidad social, por atender necesidades de poblaciones vulnerables -aisladas o de bajos recursos-, por propiciar la optimización de los servicios y reducir las desigualdades socioeconómicas y geográficas, por contemplar la participación ciudadana en el proyecto o por procurar la valorización de los recursos locales. Se organizan como negocios, procesos de auto-organización o cooperativos.

Un aspecto crucial a tener en cuenta, a la hora de llevar soluciones energéticas, es asegurar el mantenimiento de las instalaciones de modo que las soluciones perduren en el tiempo y que la tecnología sea incorporada al patrimonio cultural de los habitantes. Muchos programas son capaces de ayudar a adquirir los equipos de energías renovables, como calentadores de agua sanitaria solares térmicos, e incluso solares fotovoltaicos. Sin embargo, cuando las comunidades carecen de familiaridad con esas

tecnologías, los servicios de mantenimiento se encuentran alejados y/o no resultan accesibles económicamente, las soluciones tienen poca duración y muchas veces los equipos dejan de funcionar o lo hacen deficientemente, con lo que se malgastan valiosos recursos y oportunidades. Por ello se considera conveniente y necesario que todo plan de acercar soluciones energéticas a sectores de bajos recursos debería asegurar un adecuado entrenamiento de la población en el uso y el mantenimiento de los equipos que se incorporen.

Diversos mecanismos buscan implementarlas, orientarlas o incentivarlas. Se establecen marcos y pautas que favorezcan las condiciones de desarrollo y referencias para su diseño y ejecución. (2) Normativa local o nacional² fija las orientaciones y estrategias de una política energética. Se lanzan estrategias participativas para la articulación, interacción y consenso entre actores. Acciones internacionales respaldan iniciativas para la universalización o transición energética.

La orientación, el acompañamiento, el seguimiento y/o la evaluación de los proyectos -observando y analizando los avances y resultados-, resultan claves para ajustar la evolución de un proyecto y darle sostenibilidad. Manuales o guías de buenas prácticas pueden servir a la apropiación de la tecnología por parte de los usuarios. Lo mismo que talleres de mantenimiento que se reiteran en el tiempo, no solo en el momento de instalación. Proyectos pilotos de transferencia de servicios y tecnología social permiten evaluar y transmitir conocimientos científicos y tecnológicos, aportar soluciones adaptadas a las necesidades sociales y facilitar su replicabilidad. Para evaluar el alcance y medir los resultados se utilizan indicadores y líneas de base. Estos dan referencias en comparación con objetivos, umbrales mínimos de satisfacción y otras experiencias. Certificaciones y etiquetados constituyen instrumentos de caracterización de bienes y servicios, para garantizar procesos de fabricación, estándares de calidad y prácticas sociales. Estos esquemas pueden desarrollarse de forma complementaria.

En Argentina, distintos actores interactúan, haciendo avanzar proyectos de energía que contribuyen a mejorar las condiciones de vida de las poblaciones vulnerables y tienden al aprovechamiento de recursos locales. Una docena de iniciativas energéticas colectivas (Tabla), avanzadas, se destacan por su alcance y originalidad. La mayoría de las iniciativas son promovidas desde el Estado, con distintas formas de participación ciudadana o interacción con otros actores. Algunas iniciativas son impulsadas por actores privados; otras desde la sociedad civil y otras surgen como iniciativa pública privada.

2. Iniciativas ejemplares

En Argentina, casos destacados por su alcance o singularidad -cada uno atendiendo fundamentalmente a un servicio energético diferente- resultan ejemplos de los frutos de la organización comunitaria y de varios actores, al servicio de las necesidades territoriales y beneficios sociales. A continuación se presentan 4 correspondiendo cada una a la atención de un servicio diferente -iluminación, cocción, calentamiento de agua, climatización-. Dos de ellas cuentan con más de 20 años de trayectoria, llegando a cubrir demandas de miles de personas. Las otras dos experiencias son más recientes, pero su alcance numérico y geográfico es amplio, encontrándose en instancias de consolidación o replicación. Ver Tabla 1.

² En Argentina, regímenes o medidas de promoción, impulsan el aprovechamiento de diversos recursos; por ejemplo, el fomento a los biocombustibles (Ley 26093/2006) o la generación distribuida (Ley 27424/2017) y los programas GENREN (2009 y 2010) y Renovar (2016, 2017, 2018) que licitan potencia.

	Iniciativa	Energía	Servicio	Inicio-fin	Nro. Equipos o usuarios	Localización
1	PERMER	renovables	electricidad	1999-...	27.500	Mercados rurales
2	ProVivienda social	gas natural	gasificación integral	1999-...	12.000	Moreno, Buenos Aires
3	FIASA	solar térmica	calentamiento agua	2010-11	21	Bragado, Buenos Aires
4	FOVISEE	solar térmica	calentamiento agua	2010-...	42	Moreno, Buenos Aires
5	PRIER Armstrong	fotovoltaica	red inteligente	2013-...	40	Armstrong, Santa Fe
6	San Carlos Sud	solar térmica y fotovoltaica	calentamiento agua, alumbrado, electricidad	2013-...	10	Santa Fe
7	CUIDAR, SPAR	solar térmica	calentamiento de agua	2013-...		Buenos Aires
8	IRESUD	fotovoltaica	red inteligente	2015-...		Centenario, Neuquén
9	PAMI	solar térmica	calentamiento agua y cocción	2016-...	20	Puna jujeña
10	Jujuy Energía Viva	solar térmica	calentamiento de agua	2016-...	2.500	Provincia de Jujuy
11	EDEN	convencional	conexión eléctrica	2016-...	48	Junín, Buenos Aires
12	Villa 31	solar	electricidad y calentamiento agua	2018-...	1.200	CABA

Tabla 1: iniciativas energéticas colectivas avanzadas y relevantes en Argentina

2.1 Programa PERMER – una larga trayectoria

Las iniciativas del PERMER Programa de energías renovables para mercados rurales y Fundación ProVivienda Social fueron lanzadas en el año 1999, y han conseguido brindar servicios energéticos a 27.500 y 12.000 usuarios residenciales respectivamente. Por sus trayectorias y alcances mayores, constituyen referencias nacionales, así como también por la consolidación de un sistema de trabajo.

- PERMER, iluminación, servicio eléctrico y equipamiento adecuados

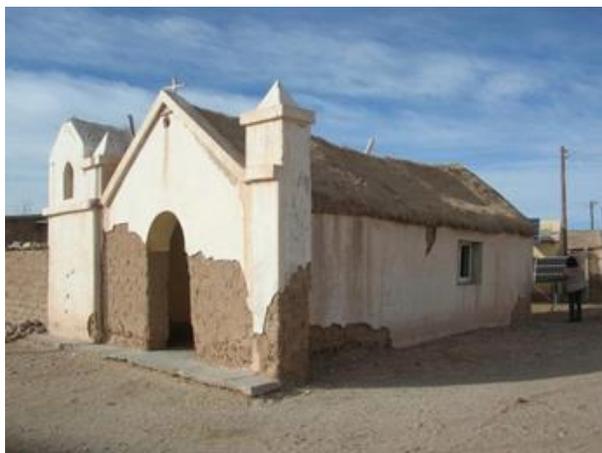
El PERMER Programa de energías renovables para mercados rurales busca electrificar áreas rurales, de manera sustentable, usando energías renovables. Ha sido instrumentado en 19 Provincias³, cubriendo

³ Salta, Jujuy, Chaco y Tucumán, reúnen 61% de los beneficiarios (7.000; 5.000; 4.000 y 3.000, respectivamente). En

necesidades de 27.500 usuarios residenciales, 1900 escuelas y 360 edificios públicos. Después de Salta con 2700 kW, Neuquén y Chubut son las provincias con mayor potencia instalada, con 1800 y 800 kW respectivamente. (14) Se han instalado mayoritariamente sistemas de generación autónomos. Se han colocado sistemas **fotovoltaicos** individuales residenciales y sistemas colectivos para miniredes. También se han instalado aerogeneradores y equipos solares térmicos para calentamiento de agua sanitaria y para cocción. Algunas distribuidoras hacen realizan un seguimiento regular del funcionamiento de las instalaciones e identifican qué paneles no funcionan. En varias provincias, el costo del **mantenimiento** está incluido en la tarifa que pagan los usuarios.

El **financiamiento** ha sido concebido dentro de un esquema de responsabilidades compartidas entre Nación, Provincias, concesionarios y usuarios. Nación financia, mediante préstamos internacionales, la instalación del equipamiento; un programa piloto para analizar la viabilidad técnica y económica; estudios sobre barreras a la implementación del proyecto y fortalecimiento institucional⁴. Las provincias⁵ aportan un monto, en función de los usuarios potenciales. Los concesionarios -existentes o nuevos- prestan el servicio y aportan parte de la inversión inicial, a amortizar a través de la tarifa. Los usuarios abonan un derecho de instalación y una tarifa mensual, y cuentan con subsidios para la inversión inicial.

El proyecto ha avanzado en 3 **etapas**. PERMER I se inicia en 1999 con un préstamo del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, BIRF, por US\$ 30 millones y una donación Global Environment Facility (GEF) del BID, por US\$ 10 millones. Se extiende en 2008, con la aprobación de un segundo préstamo BIRF por US\$ 50 millones. PERMER II es preparado en 2013 y aprobado en 2015. En 2018, se planifica el PERMER III. En cada etapa, se incorporan modificaciones a partir de las experiencias precedentes; por ejemplo, en esta última, para las miniredes no se admite otra forma de generación que no sea a partir de energía renovable y se aspira a incorporar el servicio de agua.



Formosa, San Luis, Santa Fe y Tierra del Fuego no se implementó.

⁴ PERMER y el Ministerio de Educación aportaron 80% y 20% del financiamiento para las escuelas.

⁵ Los sistemas de gestión varían en las Provincias. Por ejemplo, Jujuy que ya había instalado equipos fotovoltaicos y, cuyo servicio eléctrico había sido privatizado en 1996, adopta la gestión diferenciada de 2 mercados: concentrado y disperso. Constituyó una referencia para el PERMER. Salta adopta el mismo sistema.



Figura 1. Micro-red fotovoltaica en Pozo Colorado, Provincia de Jujuy.

- Fundación ProVivienda Social, cocción y uso de combustibles limpios

En un proceso de auto-organización y vinculación con distintas instituciones, la comunidad de Cuartel V (47.5000 habitantes), en el partido de Moreno, concretó un proyecto de tendido de redes de distribución de gas natural. La Fundación ProVivienda Social identificó, en 1999, el gas por red como la demanda prioritaria de la población de Cuartel V. En 2002, suscribió un convenio con la empresa distribuidora Gas Natural Fenosa, que se involucró en el marco de su Programa de Responsabilidad Corporativa “Modelo Inclusivo de Gasificación Integral”. Los vecinos-beneficiarios financiaron la conexión a la red de gas, siendo la Fundación ProVivienda Social quien administró los fideicomisos conformados con los fondos recaudados para las obras⁶.

En el proyecto, los vecinos-beneficiarios asumieron un papel protagónico. En algunos casos, obtuvieron títulos de propiedad, valorizaron económicamente sus inmuebles, aumentaron sus posibilidades de acceder a préstamos y a beneficios sociales al contar con la factura de un servicio y mejoraron su calidad de vida, por el uso de una fuente más limpia y segura. Algunos vecinos consiguieron formación y matriculación como gasistas. Se emprendieron nuevas actividades económicas familiares. Estrategias de control del consumo y fomento del ahorro doméstico de los usuarios, disminuyeron el presupuesto asignado a la energía, facilitando el pago de obras y el mantenimiento del servicio, garantizando la calidad. (15) (16)

El compromiso de los vecinos garantiza la sostenibilidad de los proyectos, que se han ido multiplicando en distintos barrios de los partidos de Moreno y Pilar, Provincia de Buenos Aires, y extendiendo en los mismos.

⁶ 1. Redes Solidarias (premio “Development market place”, 2001 y aportes de Fondo de capital social FONCAP); 2. Unión por los Vecinos: (Banco Provincia de Buenos Aires y Gas Natural Fenosa, 2004); 3. Unión de Vecinos en Acción (BID y el Banco Supervielle, 2004); 4. Barrios de Unión y Futuro (BID y vecinos, 2007)



Figura 2. Sede Fundación ProVivienda social en Moreno y instalación de gas en vivienda.

2.2 en consolidación

Hacia 2010, surgieron iniciativas de mejoramiento del hábitat y de sus servicios energéticos. En áreas metropolitanas - San Salvador de Jujuy y Buenos Aires-, beneficiaron a miles de familias. La Provincia de Jujuy y FOVISEE Fundación Foro de Vivienda, Sustentabilidad y Energías han llevado adelante proyectos y recogido experiencia, que replican en otros sitios.

- **Jujuy, calentamiento de agua sanitaria, uso de energía solar térmica**

Desde 2016, la provincia de Jujuy promueve la energía solar, como símbolo identitario y motor de beneficios económicos y sociales. Como “provincia solar” busca establecer una política energética sostenible, en base al aprovechamiento del recurso en todas sus formas (Ley 5904/2016). Implementa diversos proyectos, que van desde la explotación del litio y el proyecto de una fábrica de baterías, a la construcción de parques solares fotovoltaicos, conectados al sistema nacional.

En este marco, el Ministerio de Infraestructura, Servicios Públicos, Tierra y Vivienda trabaja en construcción sostenible. Han elaborado tres tipologías de vivienda social -1) para la Quebrada y la Puna, 2) para el Valle y 3) para las Yungas- teniendo en cuenta la disponibilidad y tipos de materiales y las condiciones climáticas de cada lugar. Se fijó la política de proveerles equipos solares térmicos. Más de 2000 equipos han sido instalados.

La Provincia tiene como prioridad favorecer la mano de obra, materiales e industria locales. En 2016, invirtió en la creación de la fábrica de termotanques solares Jujuy Solar, en la que participa con 75% del capital. Esta fábrica diseñó el equipo para la vivienda social, con materiales mayoritariamente nacionales, resistentes y fáciles de reparar. La política de la Provincia de instalar termotanques solares en las viviendas sociales, permite ahorros y ventajas de escala de producción. La presencia local de la fábrica facilita la resolución de la instalación y de problemas en el funcionamiento.

A través de un convenio con el Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda, de Nación, la Provincia entrega 5.000 microcréditos para que los ciudadanos puedan acceder a termotanques solares. Los microcréditos son por \$ 15.000, que pueden ser devueltos en 36 cuotas iguales, consecutivas.



Figura 3. Viviendas sociales con equipos solares térmicos en Jujuy.

- **FOVISEE aprovechamiento solar, calefacción y mejoramiento de la vivienda.**

FOVISEE Fundación Foro de Vivienda, Sustentabilidad y Energías trabaja en la sustentabilización de viviendas. Ha elaborado el “Manual de Instrucciones para el Uso Sustentable de la Vivienda”, con consejos para el consumo de energía, agua y gestión de residuos en la casa. El mismo es distribuido a familias, que son convocadas a talleres participativos, en los que aprenden a transformar los hábitos, mejorar la economía y el ambiente.

En 2010, uno de sus primeros proyectos fue la instalación de termotanques solares en viviendas del Plan Federal, en el barrio La Perla, del partido de Moreno, con el objetivo inicial de alcanzar 100 hogares. Allí se capacitó a los usuarios y se instó a que tengan un registro de su consumo energético. Se monitoreó el proceso de apropiación de la tecnología y se recopilaban datos empíricos sobre patrones de consumo de agua caliente sanitaria, eficiencia en el uso de equipos, necesidades de capacitación y diversas variables sociales. La incorporación de diferentes tipos de colectores térmicos y tecnologías de medición (sondas de temperatura, caudalímetros y contadores de energía) permitió evaluar las diferencias en funcionamiento y eficiencia. Fovisee también ha experimentado e implementado sistemas de climatización de aire por geotermia, en viviendas del partido de Moreno y del barrio el Maitén de Bariloche.



Figura 4. Viviendas sociales con equipos solares en Moreno.

En 2016, con la Municipalidad de Bariloche y Nación, lanzan el proyecto Sustentabilizar Hogares, para intervenir 1000 hogares, optimizando las condiciones de aislamiento térmico, disminuyendo las emisiones de monóxido de carbono y mejorando el conexionado básico eléctrico de la casa. Desde 2017, trabajan con la Municipalidad de San Martín de los Andes, desarrollando el programa Sustentabilizar Hogares, bajo el nombre Abrigá tu Casa.

Conclusiones

Las posibilidades de disponer de servicios energéticos distan de ser equitativas y de corresponderse con la disponibilidad de los recursos en los territorios. En Argentina, poblaciones en territorios ricos en recursos solares, eólicos o biomásicos, como los del Norte, se ven privadas de servicios adecuados. El aprovechamiento del uso racional y eficiente de la energía junto a las energías renovables y la sustentabilización de las viviendas para un uso más eficiente de los recursos, contribuyen a hacer frente a la pobreza energética, contribuyendo a disminuir la utilización de la leña y a reducir los gastos en energía. Frente a aquellas necesidades y estas posibilidades, iniciativas diversas se ponen en marcha para valorizar recursos locales y para reducir carencias y privaciones. Se están dando pasos significativos, que merecen ser estudiados, compartidos y replicados. En este sentido, efectivizar una transición energética sostenible implica apoyar e/o implementar proyectos que contemplen equipamiento energético, financiación, instalación, mantenimiento y/o monitoreo. La multiplicación de iniciativas de energía sostenible favorecen

la inclusión social.

Bibliografía

1. **González-Eguino, Mikel.** La pobreza energética y sus implicaciones. . *BC3 Working Paper Series 2014-08. Basque Centre for Climate Change (BC3)*. 2014.
2. *Co-construcciones de redes energéticas. Acciones colectivas territoriales en Argentina, siglo XXI.* **Carrizo, Silvina y Jacinto, Guillermina.** 2018, Confins 34, pág. en línea.
3. **Doyal, L. and Gough, I.** *A Theory of Human Need.* New York : Guilford, 1991.
4. **International Energy Agency.** International Energy Agency (IEA). [En línea] www.iea.org, 2017. [Citado el: 22 de 05 de 2017.] <https://www.iea.org/topics/energy-poverty/>.
5. **Organización Mundial de la Salud.** Organización Mundial de la Salud. [En línea] 2016. www.who.org.
6. **Observatorio de la Deuda Social Argentina UCA.** <http://www.uca.edu.ar>. [En línea] 15 de junio de 2017. [Citado el: 15 de junio de 2017.] <http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo68/files/2017-Observatorio-Informe-Eradicacion-Pobreza-Prensa.pdf>.
7. **TECHO.** TECHO Argentina. [En línea] 3 de julio de 2017. [Citado el: 3 de julio de 2017.] <http://www.techo.org.ar>.
8. *Sostenibilidad y eficiencia en el suministro de servicios.* **Biloni, J., y otros, y otros.** 2016, ERMA Energías Renovables y Medio Ambiente, Vol. 38, págs. 15-23.
9. *Índice multidimensional de pobreza energético para Argentina: su definición, evaluación y resultados al nivel de departamentos para el año 2010.* **Durán, R. y Condori, M.** 2016, Avances en energías renovables y medio ambiente, Vol. 20, págs. 21-32.
10. *BALANCES ENERGÉTICOS. BALANCES ENERGÉTICOS - MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA .* 2015, <http://www.energia.gob.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=3366>.
11. **INDEC.** Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. [En línea] INDEEC Argentina, 2010. http://www.indec.gov.ar/censos_total_pais.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=41&id_tema_3=135&t=0&s=0&c=2010.
12. *Consumo de leña y/o carbón de madera como combustible para la cocción de alimentos en hogares argentinos.* **De Bedía, Gonzalo y Sachi, Paulo.** Buenos Aires : s.n., 20 de junio de 2016, Publicaciones del INTA, pág. 8.
13. *Servicios sostenibles frente a la pobreza energética en Argentina.* **Carrizo, Silvina Cecilia y Gil, Salvador.** 2018, Energía estratégica.
14. **PERMER.** [En línea] 2015. Anexo III - PERMER PROYECTO DE ENERGÍAS RENOVABLES EN MERCADOS RURALES, 2015. Disponible en: https://www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/informacion_del_mercado/publicaciones/mercado_electrico/estadisticosectorelectrico/2015/A3.PERMER_20.
15. **Fundación Provienda Social.** Informe Observatorio de Desarrollo Barrial. [En línea] 2011. <http://fpvs.org/%20http://fpvs.org/wp-content/uploads/2016/07/InformeObservatoriodeDesarrolloBarrial2011.docx.pdf>.
16. *Modelo Inclusivo de Gasificación Integral. Una experiencia sostenible.* **Gas Natural Fenosa.** Revista Gas Natural 01 Disponible en http://www.naturalservicios.com.ar/publicaciones/01_revista_gas_natural.pdf.
17. **Rabinovich, Gerardo.** *Rápida evaluación y análisis de los objetivos del Proyecto Energía Sustentable para Todos en el sector energético de la República Argentina.* Buenos Aires : PNUD BID, 2013. pág. 59, Informe final.