

2.8 Construyendo transiciones energéticas de abajo hacia arriba



Catalina Gonda

Licenciada en Ciencias Biológicas (FCEyN, UBA) y cocordinadora del área de Política Climática de FARN.



Jazmín Rocco Predassi

Licenciada en Ciencias Ambientales (UBA) y cocordinadora del Área de Política Climática de FARN.



Camila Mercure

Licenciada en Ciencias Ambientales (USAL) y asistente del Área de Política Climática de FARN.

RESUMEN EJECUTIVO

En un mundo y un país que demandan con urgencia una transición energética, pero cuyas aspiraciones culturales y económicas siguen estando profundamente acopladas a un alto consumo de energía de fuentes fósiles, ¿qué rol juegan las energías renovables, no solo como vectores hacia la descarbonización, sino como oportunidad para comenzar a redefinir y reconfigurar los actuales modelos de desarrollo y de organización social? ¿Cómo podrían aprovecharse las tecnologías asociadas a fuentes más limpias para catalizar cambios estructurales en los modos de producción y uso de la energía? ¿De qué manera permitirían construir sociedades más democráticas y distributivas, en las que el sistema energético esté al servicio del bienestar de todas las personas?

Frente a estos interrogantes, este artículo realiza un recorrido sobre las oportunidades que presenta una transformación del sector energético en la Argentina en términos de democratización, nuevos paradigmas de desarrollo y cambio social, tomando como referencia algunas iniciativas que ya comienzan a gestarse en distintos rincones del territorio.

Introducción

La energía es la base de nuestro sistema civilizatorio. Todas las actividades llevadas a cabo por la humanidad requieren de energía y, a raíz del descubrimiento de los hidrocarburos, esta ha sido exuberantemente abundante y barata durante los últimos dos siglos. Esta opulencia, aunque gozada por unos pocos, impulsó un estilo de vida y un modelo de desarrollo que nos llevaron a rebasar los límites planetarios, sin lograr satisfacer las necesidades básicas de una gran parte de la población.

Actualmente, y a pesar de haber desencadenado una crisis climática sin precedentes, los combustibles fósiles siguen siendo la principal fuente de energía exosomática de la humanidad, no solo a nivel mundial, sino también en la Argentina, en donde el gas natural y el petróleo producen el 84% de la energía (Balance Energético Nacional, 2021).

Además de las profundas consecuencias socioambientales asociadas a la extracción y la quema de hidrocarburos, la explotación de estas fuentes altamente concentradas requiere capitales y tecnologías que países como la Argentina no tienen, y que para conseguirlos se deben aceptar condiciones impuestas por empresas privadas u otros Estados, casi nunca beneficiosas para el país, y que generan y profundizan inequidades externas e internas.

Romper con este paradigma no implica un mero recambio tecnológico hacia el aprovechamiento de fuentes de energía renovable bajas en emisiones, sino que requiere nuevos consensos sociales y cambios estructurales a nivel cultural, económico y político. Cualquier alternativa al modelo actual debe enmarcarse dentro de los límites energéticos, materiales y ecológicos del planeta, asegurando una redistribución y un acceso más equitativo a la energía, que en el futuro será inevitablemente más escasa.

Frente a tal desafío, ¿de qué manera podrían colaborar las energías renovables para construir sociedades más democráticas y distributivas, en las que los sistemas energéticos estén al servicio del bienestar de todas las personas? ¿Cómo catalizar la construcción colectiva de transiciones adecuadas a los contextos, necesidades y capacidades locales?

Armstrong: una ciudad que genera energía de forma limpia y solidaria

La ciudad de Armstrong, ubicada en el sudoeste de la provincia de Santa Fe y con una población de 15.000 habitantes, lidera el *ranking* de grandes núcleos de fabricación de maquinaria agrícola para el país y el resto del mundo. Esta pequeña localidad, que alberga a más de 70 empresas del sector, es también sede de un proyecto pionero de generación distribuida¹ con energías renovables bajo un modelo solidario.

El Proyecto de Redes Inteligentes con Energías Renovables (PRIER) nació en 2016 a partir de un consorcio asociativo público-privado que integran la Facultad Regional de Rosario de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y la Cooperativa de Provisión de Obras y Servicios Públicos y Crédito Ltda. de la ciudad de Armstrong (CELAR).

En sus distintas etapas, el PRIER contempló la instalación de una planta solar fotovoltaica de 200 kW de potencia ubicada en el parque industrial de Armstrong y 50 sistemas fotovoltaicos de 1,5 kW en los techos de viviendas de distintos usuarios de la cooperativa, entre otros componentes. Estas instalaciones, conectadas a la red inteligente, aportan aproximadamente el 2% de la energía eléctrica consumida por la ciudad y el 60% del consumo de una familia tipo, respectivamente.

Sin embargo, el aspecto más novedoso —y quizás valioso— de esta iniciativa se vincula con su fuerte componente social y de desarrollo local, puesto que tuvo como eje fundamental al involucramiento y la participación de la comunidad desde etapas tempranas, culminando en la implementación de un **modelo de gestión solidaria de la energía generada**.

Bajo este esquema, los vecinos y las vecinas de Armstrong decidieron ofrecer sus techos para la instalación de paneles solares sin ningún tipo de retribución, incorporando el concepto de “prosumidores” (usuarios proveedores y consumidores). A cambio, accedieron a que la cooperativa reinvertiera los ahorros percibidos por la generación de los techos solares y la planta de piso en la adquisición de nuevos equipos para continuar ampliando el sistema.

1. La “generación distribuida” consiste en la producción de energía eléctrica a partir de pequeñas fuentes instaladas cerca del consumidor, con la posibilidad de inyectar el excedente a la red de distribución de energía eléctrica. En la Argentina, este sistema está regulado desde 2017 por la Ley Nacional 27.424.

A través de un proceso de toma de decisiones democrático, que involucró una serie de asambleas, actividades de divulgación y talleres participativos con distintos actores, los impulsores del proyecto propiciaron la confianza de la comunidad y, por lo tanto, su aceptación e involucramiento, que fueron clave para el éxito.

Además, el proceso de diseño, ingeniería y montaje de las instalaciones se realizó con personal de las instituciones miembro del proyecto y priorizando componentes de origen nacional, lo que permitió generar empleos y desarrollar capacidades locales.

Frente a un panorama en el que la energía se torna un tema cada vez más conflictivo y desestabilizante a nivel global, los sistemas cooperativos de generación distribuida surgen como modelos energéticos estratégicos para fortalecer la resiliencia, soberanía y recomponer el tejido social de las comunidades. Esta descentralización del sistema energético lo hace además más confiable, robusto y permite evitar inversiones en materia de transporte.

El caso de Armstrong propone pensar a las energías renovables como herramienta de desarrollo e inclusión, y demuestra que, a través de la gestión participativa y cooperativa de los servicios públicos, es posible lograr un cambio de paradigma respecto al modelo energético hegemónico y centralizado.

El rol de las escuelas como promotoras de cambio

Las instituciones educativas son espacios en donde las energías renovables pueden desencadenar círculos virtuosos entre la inclusión energética, la mejora de la calidad educativa y el vínculo de las generaciones más jóvenes con la energía.

En las escuelas de zonas rurales o aisladas de la red de suministro eléctrico, las energías renovables permiten resolver una situación crítica de pobreza energética, contribuyendo a la inclusión social, el acceso a una educación de calidad y el desarrollo. Pero también existen otras oportunidades en aquellos establecimientos educativos ya conectados a la red eléctrica pública, incluso en los grandes centros urbanos.

Un ejemplo de ello es el caso de la Escuela Primaria N.º 15 y la Escuela Media N.º 3, las dos bajo el nombre “Antonio Devoto”. Están ubicadas en el corazón de la Ciudad de Buenos Aires y, por iniciativa del propio alumnado, estos establecimientos se convirtieron en los primeros del sistema educativo en volcar energía renovable a la red eléctrica pública.

El emprendimiento comenzó en 2014, cuando un grupo de estudiantes de secundaria presentó un proyecto ante la Legislatura Porteña para instalar un sistema fotovoltaico en las terrazas de ambas instituciones. La propuesta fue seleccionada en el marco de un concurso y, en 2019, se llevó adelante la instalación de los 200 paneles solares —114 en la escuela primaria y 86 en la escuela media— que hoy proveen energía eléctrica a ambos edificios. Todo el excedente generado se inyecta a la red eléctrica pública en línea con la Ley N 27.424 de Generación Distribuida.

Esta iniciativa no solo contribuye a descarbonizar la matriz eléctrica de la Argentina y a descongestionar la red eléctrica, sino que su diseño e implementación desencadenaron un valioso proceso de aprendizaje y acercamiento de la comunidad escolar a la problemática energético-ambiental. El armado del proyecto involucró a sus proponentes en una investigación sobre las energías renovables, los insumos, las herramientas y las técnicas que se necesitan para su instalación y mantenimiento, así como sobre sus impactos ambientales.

Asimismo, las escuelas cuentan con una ventaja adicional para la generación distribuida, ya que durante los periodos de receso escolar —especialmente en los meses de verano— continúan generando energía eléctrica que es inyectada a la red para abastecer los picos de demanda característicos de esa época del año.

Esta experiencia representa un claro ejemplo del rol de las instituciones educativas como modelos y motores de cambio a través de la educación ambiental. Y se muestra como una herramienta para pasar de la teoría a la práctica, dejando un legado para las generaciones presentes y futuras.

La transición de la mano de las capacidades y la industria local

La expansión de las energías renovables apoyada en las capacidades, la industria y el sistema científico-tecnológico nacional es fundamental a la hora de pensar en transiciones localmente apropiadas y que contribuyan a la construcción de soberanía. Además, esta expansión plantea un abanico de oportunidades para la Argentina en materia de desarrollo territorial, con la generación de empleos de calidad y la sustitución de importaciones, entre tantas otras.

Sin embargo, la participación de la industria nacional en las cadenas de valor de las energías renovables actualmente se encuentra condicionada por la falta de coordinación entre la política energética y la política industrial (Castelao Caruana, 2018).

La Argentina cuenta con distintos grados de capacidad técnica e industrial para diseñar, fabricar, instalar y mantener sistemas basados en múltiples fuentes renovables a partir de la mano de obra local, generando así nuevos emprendimientos y cadenas de valor locales y regionales.

Un ejemplo de ello es Energe: una empresa mendocina creada hace más de 15 años que se dedica a la producción y comercialización de termotanques solares y al ensamblaje y comercialización de equipos solares fotovoltaicos. Energe no solo logró consolidarse en el mercado de la energía solar doméstica e industrial a nivel nacional, sino que también exporta termotanques solares hacia otros países de la región, como Uruguay, Chile y Bolivia.

Pero más allá de contar con capacidades productivas y tecnológicas, resulta necesario desarrollar mecanismos de promoción adecuados que logren impulsar la demanda interna de los equipos y componentes de fabricación nacional. Iniciativas como el Programa de Desarrollo de la Industria Solar Térmica (PRODIST), que a partir de un convenio de colaboración entre el Ministerio de Desarrollo Productivo y el Ministerio de Desarrollo Territorial y Hábitat permitió asegurar la incorporación de termotanques solares en programas de viviendas, son sumamente valiosas y debieran estar mejor integradas en la política energética nacional.

La construcción de senderos de transición virtuosos y sostenibles a largo plazo requiere ineludiblemente una fuerte articulación de la política energética con la matriz productiva y el sistema científico y tecnológico nacional. Esto permitiría no solo disminuir la dependencia de las importaciones de tecnología, capacidades y bienes de capital para el aprovechamiento de las energías renovables, sino que habilitaría el análisis de la transición energética como una oportunidad para traccionar nuevos modelos y estrategias de desarrollo.

El camino hacia la sostenibilidad y democratización energética en la Argentina

El debate sobre la transición energética es extraordinariamente complejo y está plagado de disputas. La sustitución de energías densas y concentradas por otras menos densas y dispersas es un proceso inevitable e inédito en nuestra historia que plantea tanto grandes retos como nuevas oportunidades. Entre ellos, el desafío de iniciar procesos de redistribución y reducción neta del uso de energía y minerales, pero también la posibilidad de construir sistemas energéticos más democráticos, resilientes, equitativos y desconcentrados.

Tal como sostienen Svampa y Bertinat (2021), el paradigma de transición energética corre el riesgo de verse apropiado por intereses corporativos y de las grandes economías, con el fin de reproducir las lógicas de extracción, acumulación y las relaciones de poder existentes.

Así es que en la Argentina —un país que no solo posee múltiples recursos energéticos renovables distribuidos a lo largo y a lo ancho de su territorio, sino que también está sujeto a una enorme presión externa para la explotación y apropiación de sus bienes comunes, como por ejemplo, sus reservas de litio— la construcción colectiva de los procesos de transición deviene fundamental a la hora de delinear una agenda propia anclada en la justicia socioambiental.

Actualmente, la política energética nacional continúa hundiendo sus raíces en un modelo extractivo, centralizado y que, lejos de aportar al desarrollo y bienestar de la ciudadanía, termina respondiendo a intereses y demandas externas. Las experiencias aquí descritas son solo ejemplos de otras tantas iniciativas “de abajo hacia arriba” que comienzan a gestarse de la mano de distintos actores, y que muestran que es posible pensar en modelos alternativos de gestión y distribución de la energía, capaces de catalizar los procesos de transformación necesarios para hacer posible una sociedad posfósil.

Sin embargo, la magnitud de la transformación requerida precisa no solo de una gran convicción política, sino que nos lleva a pensar en el rol del Estado y sus instituciones como facilitadores y propiciadores de procesos de construcción colectiva, articulando iniciativas comunitarias con los sectores educativo, industrial y científico-tecnológico, en el marco de un horizonte común de largo plazo. Esto supone grandes desafíos, pero también oportunidades sin precedente para avanzar hacia nuevos modelos energéticos y de desarrollo más sostenibles y justos, que respondan a los contextos, las necesidades y las demandas locales.

Bibliografía

Balances Energéticos Nacionales. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/hidrocarburos/balances-energeticos>

Svampa, M. y Bertinat, P. (2021). *La transición energética en la Argentina. Una hoja de ruta para entender los proyectos en pugna y las falsas soluciones*. Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI Editores.

Castelao Caruana, M. E. (2019). La energía renovable en Argentina como estrategia de política energética e industrial. *Problemas del desarrollo*, vol. 50, núm. 197, pp. 131-156. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/118/11860882006/html/>



El artículo de **Hoffmann, Pilgrim y Saenger** del **Capítulo 3** ahonda en las perspectivas que cuestionan el consumo de energía y naturaleza en el Norte Global.