

## Energías renovables en poblaciones vulnerables: Un caso de estudio de co-construcción

Renewable energies in vulnerable populations:  
A case study of co-construction

**María Ibañez Martín | María Celeste Chaz Sardi |  
Mauro David Reyes Pontet | María Florencia Zabaloy |  
Fernando Antonio Ignacio González**

### RESUMEN

La incorporación de energías renovables como herramienta para aliviar la situación de privación energética de los sectores vulnerables se ha tornado una alternativa de política e intervenciones de menor escala. En el presente trabajo se exponen los primeros resultados encontrados en el marco de una prueba piloto de incorporación de colectores solares para agua caliente sanitaria en un barrio vulnerable de la ciudad de Bahía Blanca, Argentina. Bajo una concepción de incorporación de los actores sociales en el proceso de construcción y adaptación de las tecnologías, se realizaron talleres para la construcción e instalación de los colectores, como también sobre su mantenimiento. A partir de entrevistas en profundidad a los diversos actores claves del proyecto, se concluye que la adopción de los colectores solares ha sido satisfactoria y éstos cumplen un rol importante en la higiene del hogar y de sus habitantes. Sin embargo, en los diversos relatos se recupera una limitación en la capacidad de reproducir la fabricación de los artefactos, el desconocimiento sobre su reparación y mantenimiento, como también una dificultad en la transferencia de saberes sobre tecnologías renovables y la difusión de la tecnología sin la intervención del grupo investigador.

*Palabras clave: energías renovables; pobreza energética; vulnerabilidad; co-construcción.*

### ABSTRACT

The implementation of renewable energies as a tool to alleviate the situation of energy deprivation of vulnerable sectors has become a policy alternative and smaller-scale interventions. This paper presents the first results found in the framework of a pilot test for the implementation of solar collectors for domestic hot water in a vulnerable neighborhood in the city of Bahía Blanca, Argentina. Under a participatory approach, in which social actors

**María Ibañez Martín**  
[maria.ibanez@uns.edu.ar](mailto:maria.ibanez@uns.edu.ar)

Instituto de Investigaciones Económicas  
y Sociales del Sur (UNS-CONICET)

Departamento de Economía de la  
Universidad Nacional del Sur  
Bahía Blanca

**María Celeste Chaz Sardi**  
[mariceleste.chaz@uns.edu.ar](mailto:mariceleste.chaz@uns.edu.ar)

Departamento de Economía de la  
Universidad Nacional del Sur  
Bahía Blanca

**Mauro David Reyes Pontet**  
[mauro.reyes@uns.edu.ar](mailto:mauro.reyes@uns.edu.ar)

Instituto de Investigaciones Económicas  
y Sociales del Sur (UNS-CONICET)

Departamento de Economía de la  
Universidad Nacional del Sur  
Bahía Blanca

**María Florencia Zabaloy**  
[florencia.zabaloy@uns.edu.ar](mailto:florencia.zabaloy@uns.edu.ar)

Instituto de Investigaciones Económicas  
y Sociales del Sur (UNS-CONICET)

Departamento de Economía de la  
Universidad Nacional del Sur  
Bahía Blanca

**Fernando Antonio Ignacio González**  
[faigonzalez@iess-conicet.gob.ar](mailto:faigonzalez@iess-conicet.gob.ar)

Instituto de Investigaciones Económicas  
y Sociales del Sur (UNS-CONICET)  
Bahía Blanca

Facultad de Ciencias Económicas de la  
Universidad Nacional de Misiones  
Posadas

ARGENTINA

### COMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Ibañez Martín, M., Chaz Sardi, M. C., Reyes Pontet, M. D., Zabaloy, M. F., González, F. A. I. (2021). Energías renovables en poblaciones vulnerables: Un caso de estudio de co-construcción. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas*, 27(2), 97 - 115. <http://dx.doi.org/10.30972/rfce.2725472>



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Revista de la Facultad de Ciencias Económicas  
ISSN 1668-6357 (formato impreso) ISSN  
1668-6365 (formato digital) por Facultad de  
Ciencias Económicas Universidad Nacional  
del Nordeste (UNNE) Argentina se distribuye  
bajo una Licencia Creative Commons  
Atribución - No Comercial - Sin Obra  
Derivada 4.0 Internacional.

are incorporated in the process of construction and adaptation of technologies, workshops were held for the construction of the solar collectors and for their installation, as well as for their maintenance. Based on in-depth interviews with various key stakeholders of the project, it is concluded that the adoption of solar collectors has been satisfactory and they play an important role in the hygiene of the household and its inhabitants, such as clothing. However, in the various reports a limitation is recovered in the ability to reproduce the manufacture of the equipment, the lack of knowledge about its repair and maintenance, as well as a difficulty in the transfer of knowledge about renewable technologies and the diffusion of technology without the intervention of the research group.

*Keywords: renewable energy, energy poverty; vulnerability; community projects.*

## 1. INTRODUCCIÓN

La energía es un medio para satisfacer necesidades básicas de la población, por ello se puede afirmar que constituye un bien social (Guzowski, 2016). A su vez, al analizar en detalle las decisiones y necesidades de la población, se puede inferir que lo que las personas demandan no es energía en sí misma sino servicios energéticos (Bouille, 2004; Brand-Correa *et al.*, 2018). Los servicios energéticos son aquellas funciones realizadas utilizando energía que son medios para obtener o facilitar servicios finales o estados deseados (Fell, 2017), tales como la cocción, la calefacción, la iluminación, entre otros. Cuando una persona o un hogar no puede acceder a estos servicios energéticos, fundamentales para la vida humana, se enfrenta a una situación de pobreza energética. La pobreza energética es la falta de satisfacción de servicios energéticos esenciales para la vida humana, inducida por una falta de acceso, cantidad y calidad no solo de energía sino de equipamiento, lo cual es provocado por factores socioeconómicos, geográficos, edilicios y culturales; que en última instancia repercute sobre el nivel de bienestar de los miembros del hogar (Ibañez Martín, Zabaloy y Guzowski, 2019).

Otro fenómeno estrechamente relacionado con la pobreza energética es la vulnerabilidad energética territorial, definida en torno a las características del territorio donde se emplazan los hogares vulnerables (Contreras, 2019). En este sentido, se entiende la Vulnerabilidad Energética Territorial como la propensión de un territorio a generar condiciones de pobreza energética en los hogares a partir de sus condiciones climáticas, geográficas, económicas, institucionales, infraestructurales y socioculturales (Moreno *et al.*, 2019). De esta forma, la vulnerabilidad energética se encuentra en estrecha relación con poblaciones que presentan privaciones en otras dimensiones relevantes de la vida social y es un fenómeno que abarca la pobreza energética.

Las problemáticas asociadas a la falta de acceso energético y, en general, a la pobreza y vulnerabilidad energética, han sido tan relevantes a nivel mundial que en el año 2015 se estableció la Agenda 2030 por parte del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). En ésta, se establecieron 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para el año 2030 (PNUD, 2021). El objetivo 7 de este conjunto promueve la “Energía Asequible y no Contaminante” para satisfacer las necesidades humanas básicas.

La definición de estos objetivos ha evidenciado el fuerte vínculo entre la pobreza y exclusión social y la producción y consumo de energía. En otras palabras, en la actualidad es imposible obviar el vínculo entre problemas socioeconómicos y medioambientales. En consecuencia, una manera de aliviar los fenómenos de pobreza y vulnerabilidad energética es a través de las conocidas energías renovables. Estas fuentes energéticas tienen la ventaja de mejorar la seguridad energética y el impacto medioambiental (Lee y Shepley, 2020). Sin embargo, la principal ventaja a la hora de implementarlas con el objetivo de reducir la pobreza energética es que permiten la generación de energía distribuida. Esta última se relaciona con la generación a pequeña escala y próxima al consumidor, de manera tal que el consumidor es al mismo tiempo propietario de la energía (Di Pietro, 2018). En efecto, existen numerosos trabajos que han analizado la implementación de energías renovables para reducir la pobreza energética en el mundo (Masron y Subramaniam 2019; McGee y Greiner 2019; Sharma 2018; Thiam, 2011).

En este contexto, el objetivo del presente trabajo es analizar los resultados respecto a la adopción y transferencia de colectores solares instalados en viviendas de un barrio vulnerable de la ciudad de Bahía Blanca. Esta intervención es realizada en el marco de un proyecto de prueba piloto, financiado por el CONICET, que posee un enfoque participativo y de co-construcción. En particular, el impacto del uso del colector solar en las distintas dimensiones socioeconómicas del hogar se evalúa a través de entrevistas en profundidad a los usuarios de este equipamiento.

A tal fin el trabajo se estructura de la siguiente manera. Luego de la introducción, la sección 2, presenta la descripción del proyecto y hace énfasis en el tipo de enfoque utilizado para la transferencia tecnológica. La sección 3, describe el barrio donde se implementó el proyecto en el contexto de la ciudad de Bahía Blanca. Luego, la sección 4, expone el tipo de metodología utilizada. La siguiente sección 5, expone los resultados encontrados a partir de la realización de entrevistas. Finalmente, la sección 6, presenta las principales conclusiones del análisis.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto “Energías renovables como herramienta de reducción de la pobreza energética. Una prueba piloto en barrios vulnerables de Bahía Blanca” es financiado por el CONICET en el marco de la convocatoria “Proyectos de vulnerabilidad social”. Esta iniciativa, de pequeña escala (piloto), es desarrollada por integrantes de tres instituciones: Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (IESS, UNS/CONICET), la Asociación Vicentina de Caridad (AVC) -entidad benéfica sin fines de lucro- y la Facultad Regional Bahía Blanca de la Universidad Tecnológica Nacional.

El principal objetivo del proyecto es evaluar los aportes de nuevos sistemas de producción, control y gestión para la generación de una o más fuentes basadas en energías renovables, para la solución de problemáticas a las privaciones energéticas de las poblaciones vulnerables (Reyes Pontet *et al.*, 2020). Específicamente, se evalúa la incidencia de colectores solares (de bajo costo) para la obtención de agua caliente sanitaria en 10 hogares del barrio. La intervención es realizada en el barrio “9 de Noviembre” de la ciudad de Bahía Blanca que se caracteriza por una población en condición de vulnerabilidad, como se detalla en la sección subsiguiente, y la elección de este territorio se debe (principalmente) a que los miembros del proyecto han trabajado en el barrio en varios desarrollos previos, estableciendo relaciones con la comunidad y un relevamiento respecto de las condiciones socioeconómicas de la población.

Para evaluar la eficacia del artefacto se toman en cuenta dos cuestiones centrales: la adopción y la transferencia. En el primer caso se hace referencia a la incorporación del artefacto en la cotidianeidad de las familias receptoras del mismo, la satisfacción de necesidades con el agua caliente obtenida desde el colector, cambio de hábitos en la higiene del hogar y sus miembros, entre otras cuestiones. En cuanto al aspecto de transferencia, el proyecto incorpora a las familias desde el momento de la construcción del colector solar, en este sentido el proyecto tiene un concepto de CO-CONSTRUCCIÓN y no de asistencia. En talleres brindados por el equipo de la Universidad Tecnológica Nacional, las familias receptoras, vecinos del barrio e integrantes de las otras dos instituciones participantes del proyecto son capacitadas en la construcción de las diferentes partes del artefacto (parrilla, estructura sostén, recipiente contenedor, conexiones), mantenimiento e higiene del colector solar (Fig. 1). Este tipo de transferencia tecnológica pretende compartir el saber con los vecinos y la comunidad, de forma que la tecnología pueda ser replicada por la población del barrio de forma independiente. Adicionalmente, en los procesos de socialización de los talleres se pretende generar motivación e interés en otros habitantes del territorio.



Figura 1. Talleres e instalación de colectores solares en barrio “9 de Noviembre”.

La implementación se basa en la aplicación de una prueba piloto. De esta manera, se implementa el protocolo completo propuesto para el desarrollo de la actividad en una escala menor, en este caso en 10 hogares. Esto permite validar el sistema de implementación y realizar los ajustes necesarios (Secretaría de Energía, 2019). Su implementación también permite obtener información relevante sobre la experiencia de las propias familias interactuando con el prototipo (Judson *et al.*, 2019) así como una valoración integral de la tecnología. A priori y como hipótesis de trabajo, se espera encontrar mejoras en la calidad de vida de los hogares bajo tratamiento en términos de higiene, disminución del tiempo destinado a calentar agua, descenso del nivel de contaminación intrahogar -debido al reemplazo de combustibles contaminantes para calentar agua-, mejoras en la salud de los individuos y reducción en el gasto en energía.

La selección de los beneficiarios se realizó en base a una encuesta aplicada en el mes de mayo del 2020, a comienzos del proyecto. Dicho instrumento permitió la caracterización socioeconómica de las familias del barrio y, principalmente, su situación de vulnerabilidad y pobreza energética. En base a dichos resultados se realizó un sorteo de beneficiarios (6) que participaron de los talleres. Es dable destacar que los materiales del artefacto y los costos de instalación son cubiertos con el financiamiento del proyecto, por lo que los beneficiarios no

deben abonar ningún monto para recibir el colector solar: la única condición es participar del proceso de construcción e instalación del mismo y colaborar con el seguimiento.

### **3.2 BARRIO “9 DE NOVIEMBRE”**

#### *3.1 Bahía Blanca*

La ciudad de Bahía Blanca se localiza en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires y cuenta con una población aproximada de 301 mil habitantes (censo de 2010). La actividad económica de la ciudad se basa principalmente en su puerto de aguas profundas, un polo petroquímico donde se ubican grandes plantas de producción industrial y un centro comercial de nivel intermedio (Gobierno Municipal de Bahía Blanca, 2020).

Múltiples estudios han reportado previamente la existencia de una segmentación socioeconómica y espacial en el aglomerado urbano bahiense (Pérez, 2015; Prieto, 2008; Urriza, 2018; Ramborger, Campo y Lorda, 2018). Al analizar la distribución en términos geográficos, se vislumbran en el entramado urbano de la ciudad una serie de asentamientos precarios, reconocidos en la literatura como villas, asentamientos informales o barrios populares. Hacia 2016, según el Informe de Asentamientos Informales de TECHO (2016), en Bahía Blanca existían 13 asentamientos informales que incluían 2450 familias. Otras estimaciones sugieren un número incluso mayor de barrios populares (Díaz, 2017). Una característica importante es que los hogares evidencian privaciones en el acceso a servicios básicos (TECHO, 2016; Malisani, 2017; Díaz, 2017; Reyes Pontet y London, 2020). También se ha señalado que las personas y hogares de los barrios vulnerables de Bahía Blanca presentan niveles de educación deficientes, bajo acceso a servicios de salud, elevado desempleo, subempleo e informalidad, carencias habitacionales, falta de acceso a servicios básicos y problemas de saneamiento (Calle, London y Pérez, 2016; Formichella, Krüger y Reyes, 2017). Dentro de los barrios consignados como populares en la ciudad de Bahía Blanca se encuentra “9 de Noviembre”, objeto de estudio de este trabajo.

#### *3.2 Barrio “9 de Noviembre”*

El barrio “9 de Noviembre” se localiza en el sector noreste de la ciudad de Bahía Blanca y, según el Registro Nacional de Barrios Populares (RENABAP, 2018), es identificado como popular. En este barrio la precariedad en las condiciones de acceso a servicios básicos se conjuga con una alta incidencia de la pobreza por ingresos. A partir de la información de un relevamiento realizado en 2016 (London *et al.*, 2019), se observa que en el barrio el 59% de las personas se encuentra en situación de pobreza y el 18% en situación de pobreza extrema (indigencia). La incidencia es casi el doble de la observada en la ciudad de Bahía Blanca, a partir de lo reportado por el INDEC, en donde menos de un cuarto de su población es pobre (Tabla 1.). Esta situación

no ha mejorado en períodos posteriores considerando que, en el segundo semestre de 2020, la incidencia de la pobreza en la ciudad asciende a 24% (INDEC, 2021).

Debe ser resaltado que las estimaciones de pobreza no son estrictamente comparables dadas las diferencias metodológicas en su construcción. Así, los microdatos de “9 de Noviembre” constituyen un estudio de caso y se refieren a un mes particular (abril) y no a todo el trimestre de referencia (abril-junio) como los que surgen de la EPH-INDEC. Además, se realizó imputación de ingresos ante la no respuesta en los microdatos de “9 de Noviembre”, mientras que INDEC procedió con reponderación por no respuesta. En cualquier caso, Tornarolli (2018) demuestra que la imputación de ingresos tiende a generar, para el caso argentino, estimaciones de pobreza 0,2 puntos porcentuales menores -en relación a las que se obtendrían con reponderación- y por lo cual, la verdadera brecha de pobreza entre el barrio y la ciudad podría estar siendo subestimada. Una explicación más detallada de las diferencias puede consultarse en González *et al.* (2021).

La amplia presencia de privaciones de los hogares del barrio también es observada en otras dimensiones. Así, el 40% presenta, al menos, una Necesidad Básica Insatisfecha (NBI). Esto incluye a una vivienda precaria (11%), hacinamiento (23%) o instalaciones sanitarias inexistentes (31%). Estos valores contrastan ampliamente con aquellos de la ciudad. Es preciso reconocer que los datos mencionados sobre las NBI fueron elaborados a partir de umbrales de privación conservadores. Así, una vivienda precaria consiste en locales no construidos para habitar o pensiones, mientras que se considera hacinamiento la presencia de 4 o más individuos por habitación. La carencia de instalación sanitaria se refiere a la falta de baño o inodoro. En cuanto a la dimensión educativa, las privaciones también son más severas que en la ciudad tal como surge de la Tabla 1.

Tabla 1. Indicadores de privación en 9 de Noviembre y Bahía Blanca

Indicador	Barrio 9 de Noviembre	Aglomerado Bahía Blanca-Cerri
Pobreza extrema	18%	4%
Pobreza	59%	24%
Vivienda precaria	11%	0%
Hacinamiento	23%	4%
Sin instalaciones sanitarias	31%	0%
Logro educativo (secundaria completa) <sup>a</sup>	24%	60%
Logro educativo (superior completo) <sup>b</sup>	2%	34%

Fuente: Elaboración propia en base a London *et al.* (2019) y EPH-INDEC.

Notas: <sup>a</sup> Proporción de personas de 20 años o más sin secundaria completa.

<sup>b</sup> Proporción de personas de 25 años o más con educación terciaria o universitaria completa.

Las privaciones de los hogares del barrio también se extienden en un precario acceso a servicios básicos. Así, en relación a la provisión de agua potable, aun cuando se observa que el total de las viviendas del barrio cuenta con el servicio, las edificaciones más nuevas la obtienen con conexiones clandestinas de la red general. La instalación de redes cloacales resulta dificultosa dadas las condiciones del terreno (desniveles), lo cual exige mayores costos para la provisión del servicio de saneamiento de efluentes y su correspondiente conexión.

Entre los hogares del barrio tampoco se encuentran disponibles conexiones a la red de gas natural. Así, la estrategia más utilizada para la calefacción, cocción de alimentos y agua caliente sanitaria se basa en la utilización de Gas Licuado de Petróleo (GLP) en su presentación de garrafas. El gasto en gas envasado en algunos casos es afrontado por los vecinos, mientras que en otros por planes municipales. A su vez, los hogares más pobres del barrio declaran utilizar, para cocción y calefacción, combustibles sólidos como leña y carbón, y en los casos más severos recurren a la quema de residuos intradomiciliarios según surge de datos recolectados en entrevistas en profundidad a referentes barriales.

En relación al acceso a la electricidad, los hogares del barrio declaran poseer acceso a la red de este servicio. Sin embargo, este acceso es precario dado que en general las conexiones son clandestinas (en algunos casos no poseen medidores y en otros los comparten entre varias familias). Este hecho genera problemas de sobrecargas a la red y cortes de suministro, así como un riesgo cierto de incendio.

#### 4. METODOLOGÍA

El presente trabajo propone una estrategia metodológica basada en el análisis cualitativo, bajo la realización de entrevistas en profundidad a las familias (sus referentes) que poseen el colector instalado en sus hogares y han participado de todas las etapas del proceso de construcción. El proceso de entrevistas en profundidad se compone de dos acciones, una de correspondencia y una posterior de análisis. En la primera se da el encuentro con la persona entrevistada y se rescata la información. En la segunda, se estudia cada entrevista con detenimiento, categorizando los temas abordados en la estructura de la entrevista para poder desarrollar conceptos e interpretaciones (Robles, 2011).

Debido a la pandemia y por el fundamento de co-construcción de este proyecto, hay 5 colectores instalados al día de la fecha. Se han realizado 4 entrevistas, debido a la imposibilidad de comunicación con uno de los referentes familiares, de tipo etnográfico. La selección de esta metodología se debe a que no se pretende contrastar una hipótesis determinada, consisten en reuniones orientadas hacia la comprensión de los pareceres con respecto a la utilización del artefacto, construcción, presencia en los talleres, etc., tal como lo expresan con sus propias

palabras (Dozo, 2019). En este caso, debido a la restricción de movilidad producto de la medida de aislamiento social y bajo el procedimiento implementado por Sierra *et al.* (2010), las entrevistas fueron realizadas de forma virtual (reunión por plataforma o llamada telefónica) y con consentimiento informado.

Las entrevistas fueron realizadas luego de, al menos, tres meses de la instalación de los colectores en cada hogar, con el objetivo de captar el parecer de las personas entrevistadas luego de implementar su uso durante un tiempo prudencial y diferentes condiciones climáticas.

La guía de entrevista fue organizada en cinco ejes. Primeramente, se contrastan las condiciones socioeconómicas del hogar en el momento del contacto, para realizar una comparación con los datos obtenidos en las encuestas realizadas en el mes de mayo del 2020 (esta encuesta sirvió como base para la selección aleatoria de los beneficiarios). Luego, en la segunda dimensión, se abordan cuestiones relativas a la situación energética del hogar, en cuanto a uso de diferentes fuentes de energía para calefacción, cocción de alimentos, agua caliente sanitaria, entre otras, y dotación/implementación de artefactos. El tercer eje se centró en el colector solar, específicamente en relación a la frecuencia de la utilización, finalidades de uso, temperatura del agua, tiempo de regeneración del agua caliente, complementación, entre otras. Adicionalmente, se consultó al referente sobre aspectos del proceso de co-construcción, la participación en los talleres, la forma de contacto y organización del equipo de trabajo, la transmisión e implementación de conocimientos y la transferencia recibida (capacidad de replicar la tecnología). Finalmente se indagó por cambios en el nivel de bienestar en los hogares. Las preguntas fueron dirigidas hacia el ahorro de energía de otras fuentes, ahorro de tiempo en la obtención del agua caliente sanitaria, modificaciones en hábitos de la higiene personal y/o del hogar debido a la incorporación del colector solar de bajo costo.

Se realizaron así, en base a la instalación de los artefactos, cuatro entrevistas a referentes de los hogares y/o instituciones en los cuales se instaló el colector solar. Todas ellas participaron de los talleres de construcción y capacitaciones en el marco del proyecto.

## 5. RESULTADOS

Las entrevistas a actores clave del proyecto, participantes de los talleres y usuarios de los colectores, permiten recuperar el impacto que tuvo el proceso de construcción, instalación, uso y mantenimiento de los colectores solares. Las entrevistas comenzaron indagando acerca de la situación socioeconómica actual del hogar y su entorno. Los vecinos presentan bajos niveles de ingresos y problemas de estabilidad en el empleo: la entrevistada 1. relata “*tengo pensión por madre de 7 hijos... mi marido ya va a ser un año que no tiene trabajo, él trabajaba*

*de albañil... por ahí, a lo lejos, hace un flete, porque vio que él tiene una camioneta... a veces a la semana le sale uno por ahí y a veces ninguno*" (E1, 22/06/2021, contacto telefónico), por su parte otra vecina comentó *"trabaja mi marido, sigue en el mismo ingreso, cerca de los 35 mil pesos... trabaja en las changas de arreglos, plomería y eso"* (E4, 10/06/2021, contacto telefónico). También se recupera una dependencia de las ayudas de organizaciones barriales, la entrevistada 1. contó *"una vez al mes... nos dan en el vicentino la mercadería, el bolsón"* (E1, 22/06/2021, contacto telefónico), aunque la entrevistada 2. señaló que hubo un cambio en el comportamiento de las familias en el contexto COVID-19: *"Noté una caída en la cantidad de familias que van a buscar la bolsa, por la ayuda social por la pandemia para familias del barrio"* (E2, 08/06/2021, contacto videollamada).

En todos los hogares donde se instalaron los colectores hay privaciones energéticas y habitacionales, como también se destaca la falta de conexión a la red de gas natural en todo el territorio (E1, E3, E4), la entrevistada 2. indicó *"se usa gas en garrafa y leña para cocinar. Se siente el olor en la ropa cuando usan leña"* (E2, 08/06/2021, contacto videollamada). En las respuestas de las entrevistadas se advierte el uso de electricidad y gas envasado para calefaccionar los ambientes. Una de las beneficiarias indicó que usa *"el caloventor para que tire aire caliente"* (E3, 07/06/2021, contacto videollamada), otra mencionó *"tenemos un aire acondicionado que da calor, pero no mucho... también (prendemos) las hornallas de la cocina si hace mucho frío... salamandra no tenemos"* (E4, 10/06/2021, contacto telefónico) y la entrevistada 1. agregó *"el gas solo lo ocupo para calentarnos... tuvimos una salamandra, pero usted no sabe lo cara que es la leña... la regalé, un día la saqué y me compré una estufa... tenía otra pantallita chiquita pero ahora, hace dos años que tengo esta que me compró mi marido, una estufa, pero a gas"* (E1, 22/06/2021, contacto telefónico). Entre los primeros cuatro beneficiarios no se recupera la utilización de leña intrahogar, tanto por su elevado costo como por cuestiones vinculadas a la salud, la entrevistada 3. indicó *"no me lo recomendaban por las nenas. Tengo que cuidarle los pulmones."* (E3, 07/06/2021, contacto videollamada).

En general el agua para el aseo corporal se calienta utilizando electricidad (E1, E3, E4), la entrevistada 2. expresó que los vecinos en general *"usan ducha eléctrica para bañarse y agua fría para las demás"* (E2, 08/06/2021, contacto videollamada), aunque la entrevistada 4. comentó que en su hogar *"para lavar los platos, ropa y demás calentamos el agua con gas"* (E4, 10/06/2021, contacto telefónico). Cabe señalar que en las entrevistas las vecinas han reconocido que las conexiones eléctricas son irregulares, una de ellas contó *"tenemos luz, estamos enganchados"* (E4, 10/06/2021, contacto telefónico), otra indicó *"mi hija me comparte la luz"* (E1, 22/06/2021, contacto telefónico) y la entrevistada 2. destacó que en el barrio *"tienen problemas de conexión de luz por sobrecarga de la red (días de mucho calor o mucho frío)"* (E2, 08/06/2021, contacto videollamada). Este último aspecto también fue resaltado por la entrevistada 1, quién manifestó *"esta semana dos o tres veces ya de corte de luz, pero no solo a nosotros, en todo el barrio, en toda la calle"* (E1, 22/06/2021, contacto telefónico). En lo que

respecta a la situación edilicia la entrevistada 1. señaló *“tengo que revocar las piezas, por eso son muy heladas”* (E1, 22/06/2021, contacto telefónico). Por último, en relación a la conectividad, la entrevistada 2. comentó *“hay una frecuente falta de internet, a veces los chicos tienen dispositivo, pero no conexión.”* (E2, 08/06/2021, contacto videollamada).

Aunque las entrevistadas no mencionan al colector como principal instrumento para la obtención de agua caliente sanitaria, todas ellas señalan que tiene un rol importante en la higiene del hogar y de sus habitantes. De las entrevistas a los actores clave que tienen instalado el colector en sus hogares se pudo recuperar que lo utilizan principalmente para lavar los platos, la ropa y los pisos, pero incluso una vecina indicó que lo utiliza para bañarse (E4) y otra para asear a su mascota (E1). En tal sentido, la entrevistada 1. comentó *“a veces ocupaba mucha agua, para lavar los platos, para enjuagar los platos... para lavar los pisos y para lavar al perro”* (E1, 22/06/2021, contacto telefónico). Por su parte, la entrevistada 3. indicó *“lo uso para que laven las zapatillas los chicos. Lavo la ropa a mano con el agua caliente de afuera (del colector). Para lavar los pisos (uso agua caliente) del termotanque solar.”* (E3, 07/06/2021, contacto videollamada). Además, la entrevistada 4. contó *“(al colector) lo uso para lavar la ropa y los platos. También los nenes se lavan después de jugar al fútbol. La cara y las manos. Todos lo usamos”*. (E4, 10/06/2021, contacto telefónico). Al consultar a una de las entrevistadas acerca del colector instalado en el centro social, se recuperó su importancia en el contexto de la pandemia por COVID-19: *“A las personas les resultó útil para lavarse las manos a la entrada... el alcohol en gel de entrada no funcionaba porque venían con las manos sucias. El colector ayuda a la sanitización antes del gel”*. (E2, 08/06/2021, contacto videollamada).

El efecto del clima sobre la eficiencia del colector para calentar el agua emergió del relato de las entrevistadas, durante la temporada invernal la temperatura del agua es más baja. Una entrevistada indicó *“en verano salía que quemaba. Ahora sale caliente al mediodía y después tibia”* (E4, 10/06/2021, contacto telefónico), otra comentó *“si hay sol hay agua calentita... el otro día sacamos agua para bañar al perrito, y estaba tibia el agua”* (E1, 22/06/2021, contacto telefónico). En palabras de la entrevistada 2: *“Actualmente no sale tan caliente, pero puede ser por el clima”* (E2, 08/06/2021, contacto videollamada). Cabe recuperar el relato de la entrevistada 3. quién menciona que la temperatura es superior a la del agua que sale de la canilla: *“No salió fría tampoco salió caliente, pero estaba, así como mejor de la que uno cuando abre el caño y se lava la cara”* (E3, 07/06/2021, contacto videollamada) y destaca su uso cuando hay intermitencias en los servicios *“yo ocupo el agua caliente (del colector) también, cuando se corta el agua y la luz, cuando hay poca presión para cuidar el lavarropas”* (E3, 07/06/2021, contacto videollamada).

A pesar de no ser mencionado como protagonista en los hábitos del hogar, de los relatos se recupera la frecuencia de su utilización, una de las vecinas indicó *“lo usamos todos los días, la carga aguanta bastante”* (E4, 10/06/2021, contacto telefónico) y otra precisó *“yo sé que*

*uno por día seguro*” (E3, 07/06/2021, contacto videollamada). Una de las entrevistadas no pudo precisar la cantidad de cargas completas que realizan y la restante simplemente comentó *“cuando veo que ya falta un poco le hecho con la manguera nomas”* (E1, 22/06/2021, contacto telefónico). Adicionalmente, en las entrevistas no se percibe que la limpieza del colector sea un problema, en particular una de las entrevistadas contó *“le paso la rejillita con detergente... esos días que llueve... cuando hay mucha tierra... le paso después la rejillita y le mando una jarra con agua y queda limpio”* (E1, 22/06/2021, contacto telefónico). Sin embargo, se recupera una limitación en la capacidad de reparar y reproducir la fabricación del colector sin ayuda externa, como también el desconocimiento de cómo debería limpiarse la parte interna del artefacto. Al preguntar si podrían fabricar o reparar el artefacto por sus propios medios las respuestas (en general) fueron negativas o dubitativas: *“no, los materiales no los conozco, he visto como lo hacíamos, pero no... lo habíamos visto... en el centro, pero yo sola no me animaba a fabricarlo”* (E1, 22/06/2021, contacto telefónico), *“lo tendría que llamar a Juan José (papá de sus hijos)”* (E3, 07/06/2021, contacto videollamada). Sólo en uno de los hogares se afirmó que podrían repararlo e incluso fabricarlo: el marido de una entrevistada indicó *“no se rompió, pero tengo para arreglarlo... yo podría armar uno y decir cómo armarlo también, es fácil”* (E4, 10/06/2021, contacto telefónico). En relación a este aspecto, una de las entrevistadas, aunque participó de los talleres dijo que no cree poder instalarlo en caso de ser necesario y realizó un comentario respecto del colector instalado en el centro social: *“Se resecó el nylon una vez (quizás le tiraron alguna piedra). Le cambiaron el nylon ellos mismos”* (E2, 08/06/2021, contacto videollamada). En una entrevista también se recupera la falta de coordinación y organización por parte del equipo para el dictado de talleres, algunos desajustes en la disponibilidad de materiales y la demora en la instalación de los artefactos, la entrevistada 2. menciona *“pasaron casi tres meses entre que dejamos las partes en las casas y fueron a conectarlos, todo el verano. Los vecinos no sabían cómo conectar el colector solos”* (E2, 08/06/2021, contacto videollamada).

## 6. CONCLUSIONES

El objetivo principal de este trabajo, y del análisis cualitativo realizado en las entrevistas en profundidad, fue evaluar la eficacia de artefactos basados en energías renovables (colectores solares de bajo costo) en el aumento del bienestar y su adopción en poblaciones vulnerables.

De las entrevistas en profundidad se recupera que los beneficiarios del proyecto, quienes han participado de los talleres de capacitación para la co-construcción e instalación del artefacto, evidencian múltiples privaciones socioeconómicas y están sumergidos en una realidad de alta vulnerabilidad. En este contexto también se destaca la presencia de privaciones en la

dimensión energética, pues los hogares del barrio “9 de noviembre” (y los vecinos entrevistados) no poseen acceso a la red de distribución de gas natural, presentan conexiones a electricidad clandestinas o irregulares e incluso el servicio de agua potable presenta dificultades. Estas cuestiones fueron detectadas por el equipo de investigadores en un relevamiento realizado en el año 2016, en operativo cuantitativo en el año 2020 y, también, en las entrevistas del mes de junio del 2021, lo que da cuenta de una situación de privación que es ajena a la coyuntura o la situación ocasionada por la pandemia COVID-19.

En lo que respecta al colector solar, instrumento de esta intervención de escala piloto, los entrevistados destacan la practicidad de su uso, la frecuencia con la que lo utilizan y la temperatura que el prototipo alcanza aún en la estación invernal. Por otro lado, en los relatos no surge espontáneamente el artefacto como una herramienta para la satisfacción de necesidades de agua caliente sanitaria y se presenta como prioridad la calefacción por encima de los demás usos energéticos. En este sentido, los entrevistados hicieron referencia al colector cuando se les consultó directamente por su uso.

En relación a la adopción de la tecnología, uno de los aspectos a ser evaluado, los actores entrevistados mencionan el uso cotidiano del colector principalmente para la higiene del hogar, la ropa de los integrantes y el aseo personal superficial (en palabras de una entrevistada “*no lo usamos para ducharnos*”). En este contexto, todos los beneficiarios mencionaron una carga frecuente del recipiente contenedor, pero se recupera cierto desconocimiento respecto a la cantidad exacta de cargas que se utilizan por semana/día. Por otro lado, al consultar sobre la limpieza del colector todos los actores manifiestan realizarla con frecuencia sobre todo en la estructura exterior y destacan la hermeticidad de la parrilla y el recipiente colector.

Un aspecto negativo en el marco de la adopción de la nueva tecnología es la imposibilidad que manifestaron los beneficiarios de replicar, reparar e instalar el colector por sus propios medios (sólo uno de los entrevistados expresó lo contrario). Este aspecto pone de manifiesto que el proceso de transferencia tecnológica y de efecto derrame que se pretendía lograr en el marco proyecto con el concepto de co-construcción planteado en los talleres no ha sido (totalmente) logrado. Al consultar a los vecinos los motivos de esta imposibilidad surge el desconocimiento de los materiales, la falta de herramientas, la dificultad para comprender el paso a paso planteado en los talleres y la inseguridad de cometer errores que podrían dañar el artefacto o afectar su correcto funcionamiento. Esta última cuestión podría indicar que los procesos de co-construcción requieren de conocimiento previo y herramientas por parte de los beneficiarios o un seguimiento y apoyo por parte del equipo investigador/voluntario mayor al planeado en esta iniciativa. Sin embargo, es dable destacar que todos los entrevistados mencionaron acercamientos de vecinos, familiares y amigos para consultar sobre el funcionamiento del colector y su construcción. Además, cuando se consultó a los beneficiarios por la experiencia de los talleres y su participación, la respuesta ha sido positiva en todos los casos. Los entrevistados destacan el espacio de socialización conseguido, el aprendizaje, el esparcimiento

y la “sensación de ser útil y formar parte de un equipo”. Por último, cuestiones como el horario, la organización, la disponibilidad de herramientas y materiales, y la comunicación fueron mencionados por una de las entrevistadas como aspectos a mejorar en futuras oportunidades.

Como resultado de este primer análisis puede concluirse que el artefacto aplicado en esta prueba piloto ha mejorado la situación de bienestar y modificado los hábitos de la higiene del hogar, que la tecnología ha sido adoptada por los beneficiarios con facilidad y que el aspecto de co-construcción planteado ha sido valorado por la población objetivo. Sin embargo, es dable destacar que por el tipo de utilización que se le da al artefacto y la prioridad que le asignan a este uso energético, la tecnología propuesta no ha generado efectos sustanciales en la situación de privación energética en los hogares beneficiarios. Adicionalmente, se desprende de los relatos que las iniciativas de trabajo de campo deben adecuarse a las costumbres de la población objetivo para ser más eficaces y eficientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bouille, D. (2004). *Manual de Economía de la Energía*. IDEE/FB, San Carlos de Bariloche, 215.
- Brand-Correa, L. I., Martin-Ortega, J. y Steinberger, J. K. (2018). Human scale energy services: untangling a ‘golden thread’. *Energy Research & Social Science*, 38, 178-187. doi: 10.1016/j.erss.2018.01.008
- Calle Espinoza, C., London, S. y Pérez, S. M. (2016). Migración, pobreza y segregación urbana en una ciudad intermedia como Bahía Blanca. *Conflicto Social*, 9(16). 34-59.
- Contreras, S. (2019). *Vulnerabilidad energética en Montevideo y área metropolitana: conceptualización, medición y distribución*. [Tesis de Maestría en Demografía y Estudios de Población, no publicada. Universidad de la República, Uruguay]. Disponible en: [https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/23444/1/TUM\\_ContrerasSoledad.pdf](https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/23444/1/TUM_ContrerasSoledad.pdf)
- Di Pietro, S. (2018). Energía y buen vivir: alternativas de producción descentralizada de la energía. *Vía Iuris*, (24), 151-166. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/2739/273960216008/273960216008.pdf>
- Diaz, L. (2017). Políticas de integración urbana. *Un análisis del caso de Bahía Blanca*. Bahía Blanca. [Tesis de Grado, Universidad Nacional del Sur].

Dozo, C. d. N. (2019). *Empleo y educación: el caso de dos barrios periféricos de la ciudad de Bahía Blanca*. [Tesis de Grado, Universidad Nacional del Sur]. Disponible en:

<https://repositoriodigital.uns.edu.ar/bitstream/handle/123456789/5120/Tesis%20Dozo%20De%20Nicola,%20Candela.pdf;jsessionid=DAAB3AF4F3CF0F674AD7FF942075DoA4?sequence=1>

Fell, M. J. (2017). Energy services: A conceptual review. *Energy research and social science*, 27. 129-140. doi: 10.1016/j.erss.2017.02.010

Formichella, M. M., Krüger, N. y Reyes Pontet, M. D. (2017). Condiciones socioeducativas heterogéneas en barrios periféricos de Bahía Blanca. *VI Congreso Nacional e Internacional de Estudios Comparados en Educación*. Buenos Aires, Argentina. Disponible en:

<https://www.saece.com.ar/docs/congreso6/trabo48.pdf>

Gobierno Municipal de Bahía Blanca (20 de abril de 2020). *La ciudad de Bahía Blanca*. Bahía web. <https://www.bahia.gob.ar/ciudad/>

González, F., Reyes Pontet, M. D., Zabaloy, M. F., Ibañez Martín, M. M. y London, S. (2021). Experimentos en Ciencias Sociales: Energías Renovables y pobreza energética en el Sur de la Provincia de Buenos Aires-Argentina. *Visión de Futuro*, 25, (2). 101-123. doi: 10.36995/j.visiondefuturo.2021.25.02.005.es

Guzowski, C. (2016). Los nuevos desafíos de las políticas públicas aplicadas al sistema energético ambiental argentino. En C. Guzowski, M.M. Ibañez Martín y M. Rojas (Coord.) *Los desafíos de la política energética en Argentina. Panorama y propuestas* (pp. 159-171). Buenos Aires, Argentina: Dunken.

Ibañez Martín, M., Zabaloy, M. F. y Guzowski, C. (2019): Una Primera Exploración de la Situación de Pobreza Energética en Argentina: ¿Es la Pobreza Energética un Fenómeno Independiente de las Privaciones Multidimensionales? *LIV Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política*. Bahía Blanca, Argentina. Disponible en:

<https://aaep.org.ar/anales/works/works2019/iban%CC%83ez.pdf>

INDEC. (30 de septiembre de 2021). *Incidencia de la pobreza y la indigencia en 31 aglomerados urbanos*. Informes Técnicos. INDEC. <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-4-46-152>

Judson, E., Zirakbash, F., Nygaard, A., y Spinney, A. (2019). *Renewable Energy Retrofitting and Energy Poverty in Low-income Households: final report*. Australian Policy Online. Recuperado el 6 de julio de 2021 de <https://apo.org.au/node/256996>

Lee, J., y Shepley, M. M. (2020). Benefits of solar photovoltaic systems for low-income families in social housing of Korea: Renewable energy applications as solutions to energy poverty. *Journal of Building Engineering*, 28(101016). doi: 10.1016/j.jobe.2019.101016

London, S., Alderete, M., Formichella, M., Girón, P., Ibañez Martín, M., Krüger, N., Pérez, S., Segurado, V., Verna, R., Viego, V. y Walker, V. (2019). *Informe final del proyecto Diseño de estrategias para mejorar las oportunidades educativas de la población vulnerable de Bahía Blanca a través de la ONG Red de Voluntarios*. Documentos de trabajo. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur, UNS-CONICET. Disponible en: <https://iess.conicet.gov.ar/index.php/investigacion/publicaciones-grales/documentos-de-trabajo>

Malisani, D. (2017). *La política de integración urbana en Bahía Blanca a la luz del presupuesto municipal*. (Tesis de Grado). Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca.

Masron, T. y Subramaniam, Y. (2019). Energía renovable y nexo entre pobreza y medio ambiente en los países en desarrollo. *GeoJournal*, 86. 303-315. doi: 10.1007/s10708-019-10073-7

Mcgee, J. A. y Greiner, P. T. (2019). Renewable energy injustice: The socio-environmental implications of renewable energy consumption. *Energy Research and Social Science*, 56(101214). doi: 10.1016/j.erss.2019.05.024

Moreno, J., Province, M., Salinas, S., Urquieta, M. A., Urquiza, A. y Vielma, A. (2019). *Superando la vulnerabilidad energética en Renca*. Documento de trabajo de la Red de Pobreza Energética. Disponible en: <http://redesvid.uchile.cl/pobreza-energetica/wpcontent/uploads/2019/03/MONITOREO-Y-SEGUIMIENTO-PILOTO-RENCA-FINAL-CON-ISBN.pdf>

Pérez, S. M. (2015). Desarrollo urbano y desigualdad en Bahía Blanca. *Estudios Económicos*, 24(48). 57-82.

Prieto, M. B. (2008). Fragmentación socio-territorial y calidad de vida urbana en la ciudad de Bahía Blanca. *Geografiando*, 4. 1-22.

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD. (2021). *La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/> [consulta: 3 de agosto de 2021].

Ramborger, M., Campo, A. y Lorda, M. (2018). Confort climático del sector norte y sur de la ciudad de Bahía Blanca. *Geograficando: Revista de Estudios Geográficos*, 14 (1). 1-14. doi: 10.24215/2346898Xe037

Registro Nacional de Barrios Populares, RENABAP. (2018). *Mapa de Barrios Populares en Argentina*. Buenos Aires: Ministerio de Desarrollo Social. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/desarrollsocial/renabap> [consulta: 16 de agosto de 2020]

Reyes Pontet M. D., London S., Ibañez Martín M. M., y Zabaloy M. F. (2020). Energías renovables como herramienta de reducción de la pobreza energética: una prueba piloto en poblaciones vulnerables. En *Workshop sobre Bioenergía y Desarrollo Regional. Instituto Interdisciplinario de Economía Política de Buenos Aires (IIEP)*. 16 de noviembre de 2020, Buenos Aires. Disponible en: <http://iiep-baires.econ.uba.ar/uploads/eventos/337/archivos/17.pdf>

Reyes Pontet, M. y London, S. (2020). Análisis de la situación de los barrios vulnerables de bahía blanca: las desventajas medioambientales como contribución a las trampas de pobreza. En C. Guzowski, M. M. Ibañez Martín y M. F. Zabaloy (Coord.) *Energía, Innovación y Ambiente para una Transición Energética Sustentable* (p. 559-575). Bahía Blanca: EdiUNS.

Robles, B. (2011). La entrevista en profundidad: una técnica útil dentro del campo antropológico. *Revista Cuicuilco*, 18(52). 39-49.

Secretaría de Energía. (2019). *Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas: Informe Técnico*. Buenos Aires: Ministerio de Economía. Disponible en: [https://etiquetadoviviendas.energia.gob.ar/img/landing/2020-11\\_ev2020\\_informe.pdf](https://etiquetadoviviendas.energia.gob.ar/img/landing/2020-11_ev2020_informe.pdf) [consulta: 6 de julio de 2021]

Sharma, P. (2018). Role of Rural Electrification and Renewable Energy on Poverty in India: A State Wise Analysis. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, 6 (4). 74-83.

Sierra, M. C., Bonacho, E. C., García, Á. G., Moraga, M. R., Gutiérrez, J. C. S., Barrientos, A. C., y Sánchez-Chaparro, M. Á. (2010). Efectividad de una estrategia de intervención preventiva, basada en entrevistas telefónicas estructuradas, en una población laboral con riesgo cardiovascular moderado/alto. *Atención Primaria*, 42 (10). 498-505. doi: 10.1016/j.aprim.2010.05.003

TECHO. (2016). *Relevamiento de Asentamientos Informales*. TECHO. Buenos Aires: TECHO. Disponible en:

<https://www.techo.org/argentina/wp-content/uploads/sites/3/2019/04/Informe-Relevamiento-de-Asentamientos-Informales-2016-TECHO-Argentina.pdf> [consulta: 6 de agosto de 2021].

Thiam, D. R. (2011). Renewable energy, poverty alleviation and developing nations: Evidence from Senegal. *Journal of Energy in Southern Africa*, 22 (3). 23-34. Disponible en:

<http://www.scielo.org.za/pdf/jesa/v22n3/04.pdf>

Tornarolli, L. (2018). *Series comparables de indigencia y pobreza: una propuesta metodológica*. Documento de Trabajo No. 226. Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CEDLAS), Universidad Nacional de La Plata. Disponible en:

[https://www.econstor.eu/bitstream/10419/179461/1/doc\\_cedlas226.pdf](https://www.econstor.eu/bitstream/10419/179461/1/doc_cedlas226.pdf)

Urriza, G. (2018). Expansión urbana en ciudades intermedias de crecimiento demográfico bajo. el caso de Bahía Blanca, Argentina. *Revista Universitaria de Geografía*, 23 (2). 97-123.

## CURRICULUM VITAE

### **María Ibañez Martín**

Doctora en Economía por la UNS. Becaria Posdoctoral del CONICET y docente en el Departamento de Economía de la UNS. Trabaja en el área de Desarrollo Económico, con énfasis en el desarrollo de indicadores y medición de fenómenos sociales, en los cuales posee publicaciones en revistas especializadas y participaciones en congresos.

[maria.ibanez@uns.edu.ar](mailto:maria.ibanez@uns.edu.ar)

### **María Celeste Chaz Sardi**

Doctora en Economía por la UNS. Docente en el Departamento de Economía de la UNS, miembro del Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (IIESS) y del Centro Inter-institutos de Modelización Económica (CIME). Su principal área de interés es el estudio de la toma de decisiones tanto desde una perspectiva teórica como aplicada y experimental.

[mariaceleste.chaz@uns.edu.ar](mailto:mariaceleste.chaz@uns.edu.ar)

### **Mauro David Reyes Pontet**

Licenciado en Economía por la Universidad Nacional del Sur (UNS). Becario Doctoral del CONICET. Experiencia en docencia como ayudante A y ayudante alumno, en grado y posgrado. Su área de interés se refiere a la intersección entre Pobreza y Medioambiente, con énfasis en la

investigación de los sectores más empobrecidos de la región y su relación con las problemáticas ambientales propias de las zonas mencionados, con varias publicaciones, participaciones en congresos, jornadas y seminarios de alcance local e internacional. Ha participado en numerosos proyectos de investigación en la región sobre la temática de trabajo.

[mauro.reyes@uns.edu.ar](mailto:mauro.reyes@uns.edu.ar)

### **María Florencia Zabaloy**

Es Doctora en Economía por la Universidad Nacional del Sur (UNS). Actualmente se desempeña como docente del Departamento de Economía de la UNS y como becaria posdoctoral en el Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur IIESS (UNS-CONICET). Investiga principalmente en la temática de políticas de eficiencia energética en Argentina bajo la dirección de Marina Recalde y Carina Guzowski.

[florencia.zabaloy@uns.edu.ar](mailto:florencia.zabaloy@uns.edu.ar)

### **Fernando Antonio Ignacio González**

Es Doctor en Economía por la Universidad Nacional del Sur (UNS). Actualmente se desempeña como docente e investigador en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Misiones (UNaM). Su investigación se enfoca en las intersecciones entre desarrollo económico, economía política, economía de los desastres y econometría aplicada.

[faigonzalez@iess-conicet.gob.ar](mailto:faigonzalez@iess-conicet.gob.ar)