



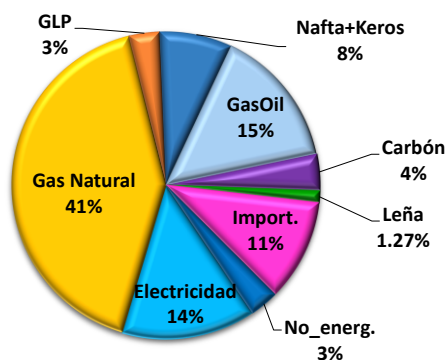
## ¿Son los subsidios a la energía una herramienta efectiva para reducir las inequidades sociales?

Durante los años 2020 y 2021, la pandemia de COVID-19, provocó el cierre de la mayoría de las economías y el desplome de los precios del petróleo, hasta valores negativos. La señal recibida en el sector de gas y petróleo fue la de “*desensillar hasta que aclare*”, con lo que las inversiones y emprendimientos se redujeron enormemente. Muchos productores, que no pudieron resistir esta caída de precios y de la demanda, cerraron sus operaciones.

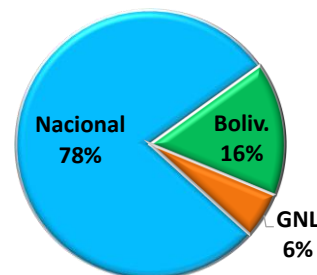
En 2021, con las campañas de vacunación contra el COVID, se inició una reactivación económica y una fuerte recuperación de la demanda de energía. Fenómenos meteorológicos provocaron sequías y olas de frío en distintos lugares (como Brasil y Estados Unidos respectivamente), contribuyendo a aumentar la demanda de combustibles fósiles. Así, para mediados de 2021, se produjo un significativo incremento de los precios del gas y el petróleo. A comienzo de febrero de 2022, el precio del petróleo había duplicado los valores prepandemia y el gas natural licuado (GNL) comercializado por barcos, se había multiplicado por un factor 7 a 10. Luego, la invasión rusa a Ucrania vino a agravar una situación ya complicada, generando aumento mayor de precios y más incertidumbre.

Argentina se encuentra en una posición vulnerable frente a estos incrementos internacionales de los precios de la energía. Hace casi una década que importa 11% de la energía usada (Figura 1). De esas importaciones, el 75% son de gas natural, combustible que aporta cerca del 55% de la energía (primaria) consumida en el país. El costo de la energía impacta en los costos **de transporte y de producción**, propagándose al conjunto de la economía. Por ejemplo, gran parte de los **fertilizantes** se obtienen a partir del gas natural, por lo que el aumento del precio internacional de los combustibles fósiles incrementa también los costos de la agricultura y por ende de los alimentos [1].

**Energía utilizada en la RA 2020**



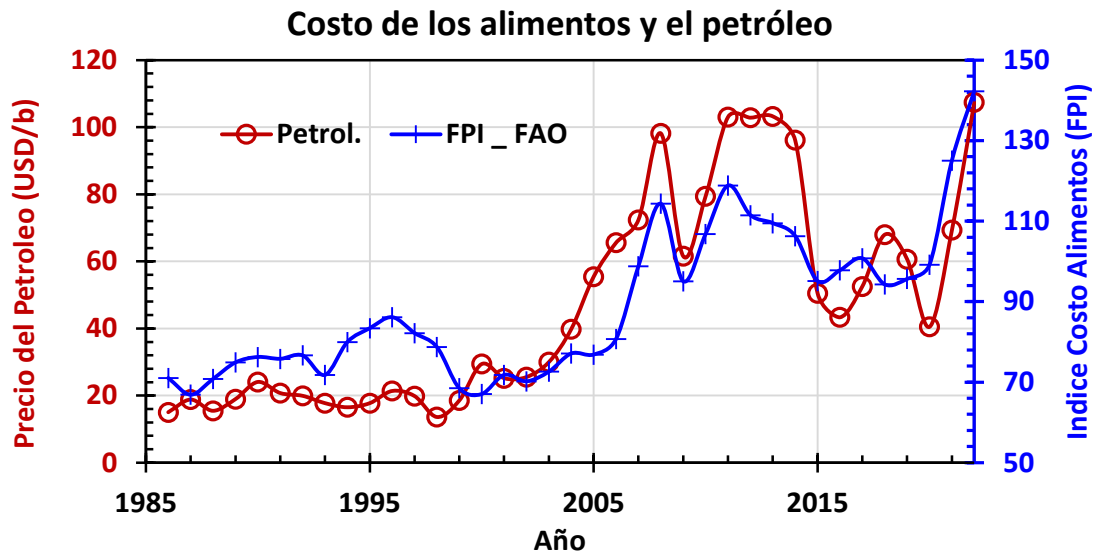
**Gas Nat. Argentina Año=2020**



**Figura 1.** Abastecimiento de energía en Argentina. A la izquierda, los principales insumos energéticos usados (secundaria) en el país. El 11% de la energía usada es importada, principalmente gas. A la derecha, los orígenes del gas natural usado.

Numerosos estudios muestran cómo el **precio de la energía**, y el del petróleo en particular, tienen un impacto significativo en los precios de los productos agrícolas y la **seguridad alimentaria** [1], [2] en todo el mundo. Estas variaciones afectan más fuertemente a las familias con bajos ingresos y países pobres, que usan un porcentaje mayor de sus ingresos en alimentos y energía, incluyendo transporte. En 2019, cerca de 3 millones de hogares

argentinos se consideraban en condición de pobreza energética (24%)<sup>1</sup> y casi 1,5 millones (12%) en situación de indigencia energética [3]. Estos hogares sufren con mayor intensidad la volatilidad de los precios de la energía, si no cuentan con algún sistema de contención público.



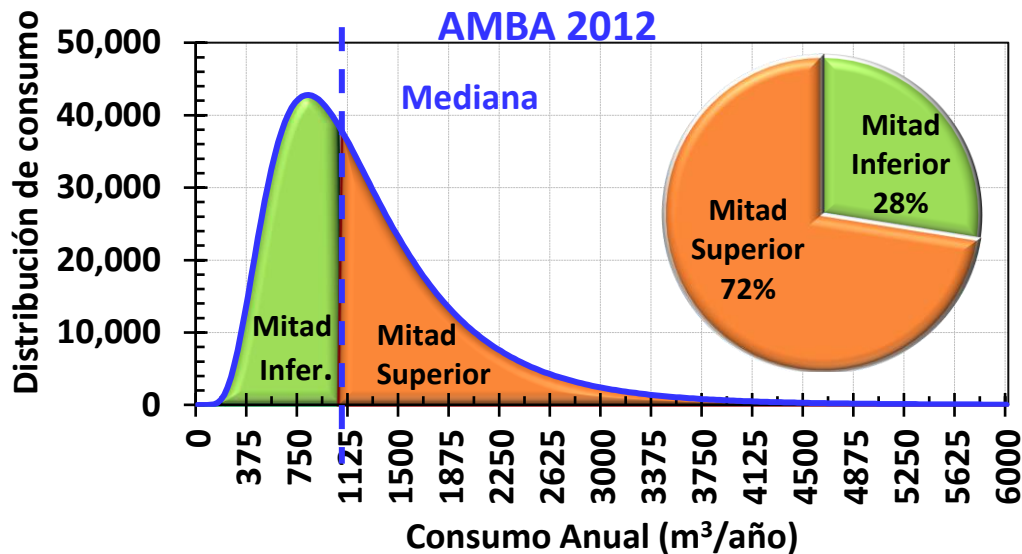
**Figura 2.** Vínculo entre el precio del petróleo (círculos rojos y referidos al eje vertical izquierdo) y el precio de los alimentos, según el índice de precio de la FAO (en azul y referidos al eje vertical derecho) [4]. La correlación entre estos gráficos resulta elocuente. Gráficos similares se observan para otros granos, como maíz, soja, etc.

En Argentina, se ha recurrido con frecuencia a los **subsidios masivos** (tipo *TopDown*) de energía, tanto para empresas como para los usuarios residenciales y comerciales. Hay evidencia empírica que muestra que los subsidios generalizados, por lo general, no resuelven el problema de la pobreza energética y, a la larga, agudizan el **uso ineficiente de la energía**, desincentivando las alternativas de **eficiencia** y/o uso de **energías renovables** y aumentando la necesidad de importar más energía. Las tarifas artificialmente baratas promueven el uso desmedido de gas y electricidad, *desincentivan* la adquisición de equipamientos más eficientes y la construcción de **viviendas eficientes**, ya que las mejoras en sustentabilidad no se amortizan. Esto genera una **hipoteca energética hacia el futuro**, conllevando mayores consumos y asociado a éstos, **mayores subsidios**.

Los subsidios son, en general, **mecanismos poco flexibles** (muy difíciles de remover o modificar una vez instaurados). Incrementan el gasto público y, en cierta medida, cuando se aplican indiscriminadamente a toda la población (modo *Top-Down* o generalizado) amplían la desigualdad. Esto se debe a que, los hogares con altos consumos –muy probablemente aquellos con mayores recursos económicos o más dispendiosos- generan mayor demanda y consecuentemente se benefician más de los subsidios. En la Figura 3, se ve la distribución del consumo de gas natural en el AMBA [5], es decir ilustra cómo se distribuye el consumo entre todos los usuarios. Si dividimos la población total en dos mitades de igual número de usuarios - la mediana es de 1080 m<sup>3</sup>/año-, el volumen total de gas que consume la mitad superior de

<sup>1</sup> Se considera hogares en condición de pobreza energética a aquéllos que destinan 10% o más de sus ingresos a gastos en servicios energéticos; y en indigencia energética, aquéllos que destinan el 20% o más [3].

mayor consumo es mucho mayor (72%), que aquella la mitad inferior (28%). De modo tal, que el 72% de los subsidios favorecen más a una población que tiene más ingreso y que quizás no lo necesita, y solo el 28% va a los de menores ingresos.

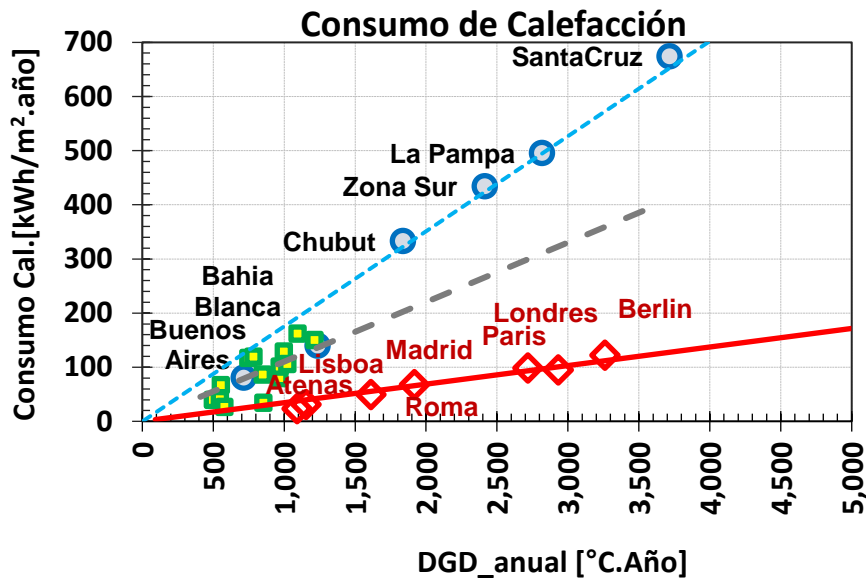


**Figura 3.** Distribución del consumo de gas natural promedio para el AMBA, en 2012. Aquí, el eje horizontal indica el consumo anual de los usuarios y el eje vertical indica la cantidad de usuarios con ese consumo. El diagrama de torta inserto a la derecha muestra la distribución del consumo energético entre las dos mitades: mientras la mitad inferior consume 28% del volumen de gas distribuido en la región, la mitad superior consume 72%. Este tipo de distribución se ha mantenido sin alteración significativa en los últimos 15 años.

El consumo medio que cubre las necesidades de gas un hogar de 3 ó 4 personas en una vivienda de 65m<sup>2</sup> aproximadamente, ronda los 950m<sup>3</sup>/año, inferior, a la mediana de la distribución. Haciendo un uso eficiente de la energía -sin grandes modificaciones en la envolvente de la vivienda- el consumo bajaría a 720 m<sup>3</sup>/año [6]. Un subsidio generalizado resulta así injusto, ya que favorece más a aquellos usuarios que más consumen, avalando un uso **irracional e ineficiente de la energía**. Es más, los sectores de menores recursos, por lo general *no tiene acceso al gas por redes*, sin embargo, igual deben contribuir con sus impuestos a subsidiar a los de mayores ingresos que sí cuentan con este servicio de gas. Para el caso eléctrico se da una situación similar. La distribución de consumo también sigue una distribución log normal, similar a la Figura 3. Aquí también se presenta esta misma situación, la mitad inferior consume alrededor del 30% de la electricidad y la mitad superior cerca del 70% de la electricidad.

El consumo de gas varía significativamente con el uso de la calefacción, que cambia en función de las condiciones térmicas o climáticas de cada sitio o región. El Déficit Grado Día DGD (o *Heating Degree Day*) [5] es el parámetro que indica cuan largo y frío resulta el invierno en un lugar. Como se muestra en la Figura 4, el consumo anual de calefacción por m<sup>2</sup> aumenta en Argentina y en Europa con el DGD, es decir que el consumo crece con inviernos más fríos y largos. Pero interesa resaltar que para un mismo valor de DGD, es decir para un mismo escenario térmico, los consumos en Argentina se elevan al doble de los europeos, o aún más. Particularmente las ciudades argentinas al sur del Río Colorado, que reciben subsidios al gas que superan en más del doble a los del resto del país, a igual DGD, poseen consumos de calefacción que triplican o cuadruplican los de las ciudades europeas. Es decir, los *subsidios generalizados promueven el consumo y desincentivan la eficiencia o alternativas renovables*. En Europa las tarifas son más altas y se promueve la eficiencia, no el consumo. Existen estudios que indican que, con modestas inversiones y cambios de prácticas, es posible

mejorar las condiciones y formas de uso de las viviendas y así ahorrar significativamente en energía.



**Figura 4:** Consumo de energía por m2 para distintas ciudades de Argentina y de Europa como función del DGD. Los círculos indican consumos de ciudades al sur del Río Colorado. Los consumos al norte están representados en cuadrados. El hecho de que los consumos en varios países de Europa, con igual o mayor valor de la DGD, sean más bajos que en Argentina, señala la importancia de las prácticas de eficiencia —en construcción, equipamiento y hábitos de consumo— que han venido impulsando esos países [5].

### Necesidad de renovar el esquema de subsidios generalizados

En Argentina, los subsidios energéticos para los consumidores se aplican de forma generalizada (*Top-Down*). Ello conlleva que la solución se vuelva injusta e insostenible, según lo muestra la evidencia nacional e internacional, más aún cuando los recursos energéticos son escasos.

Se han aplicado desde hace más de 15 años subsidios generalizados por montos que en 2021 llegaron a cerca los 11 mil millones de dólares (2,3% del PBI). Estos subsidios no están focalizados. Los usuarios de los servicios públicos pagan alrededor del 30% del costo real de sus facturas. Pero una parte importante de la factura la paga la población a través del presupuesto del Estado, que aumenta su déficit y la emisión monetaria. Esta situación, que genera inflación, afecta principalmente a los sectores más vulnerables de la población y genera más pobreza. Este círculo vicioso, muchas veces se cierra con más subsidios y más pobreza. De este modo, los subsidios energéticos resultan regresivos.

La forma de lograr que los subsidios lleguen a quienes lo necesitan supone focalizarlos en los sectores de menores ingresos, otorgarlos por tiempos limitados, y por cantidades de energía que no excedan los valores de un consumo racional y eficiente de la energía. Para ello se pueden utilizar diferentes mecanismos que ayuden a mejorar su eficacia. Expertos en políticas públicas siguieron varias alternativas [7]:

1. canalizar recursos a familias inscriptas en los programas Hogar y PERMER, que no poseen servicios de gas natural por red y/o de electricidad por red.
2. promover la adquisición de equipos más eficientes con descuentos especiales, de modo que las familias de bajos recursos reduzcan el costo de sus facturas consumiendo mejor la energía.
3. promover programas generalizados de educación de la población en el uso racional y eficiente de la energía.



4. promover planes canje de equipos antiguos por versiones más eficientes.
5. promover la construcción de viviendas eficientes y mejoras en las construcciones existentes e implementar el etiquetado en eficiencia de las viviendas.

Un modo más efectivo de beneficiar a las familias de bajos ingresos podría ser el empleo de subsidios *Bottom-Up*, es decir subsidios basados en las necesidades específicas de cada familia. Imaginemos que se generase un bono energético. El mismo sería otorgado a familias que califiquen con criterios de necesidad, por un tiempo determinado de 2 años aproximadamente y cubriría las necesidades básicas de una familia, equivalentes a 2.6 MWh/año y 950 m<sup>3</sup>(GN)/año [6]. Si el usuario beneficiario excediese esos consumos, debería pagar la tarifa plena. Por el contrario, si usase menos energía, este saldo se podría aplicar para que adquiriera equipos más eficientes, materiales de construcción, capacitación energética, etc. De este modo el subsidio además de contribuir a cubrir las necesidades energéticas de familias vulnerables tendría un importante estímulo al uso eficiente de los recursos. El goce del beneficio podría ser renovado en caso de necesidad. Esto se debe a que muchas veces las características y necesidades de las familias varían con el tiempo. De este modo, la tarifa actuaría como un incentivo a un uso racional y eficiente de la energía y se evitaría subsidiar a usuarios que no lo necesitan o que hacen un uso inadecuado de los recursos.

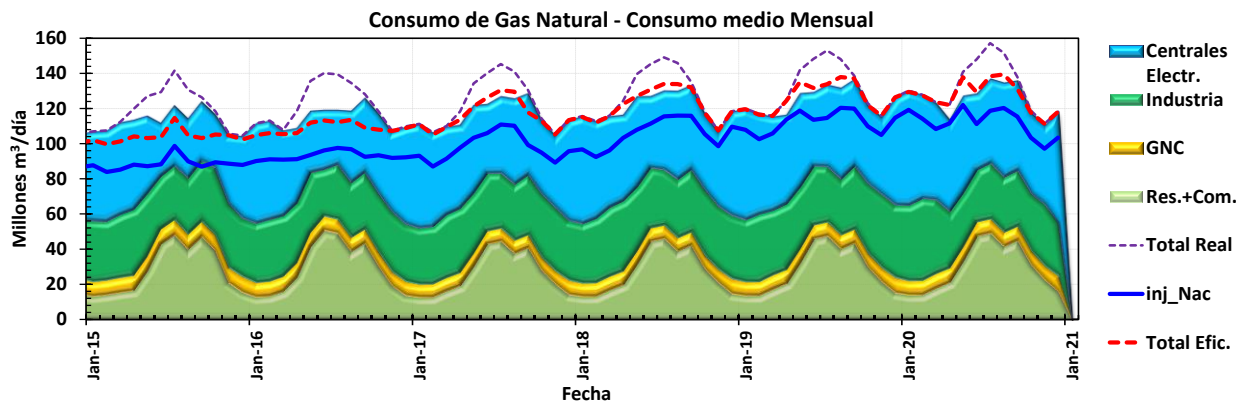
Sin dejar de atender a los sectores de más bajos ingresos, sería importante optar por un sistema que “premie y aliente” el uso eficiente de la energía (UREE). Este constituye una alternativa sostenible, que permite satisfacer los mismos servicios energéticos, usando las menores cantidades de energía. No se trata de perder calidad de vida, por el contrario, se pretende hacer lo mismo, más o mejor, con menos energía. Se trata de hacer un esfuerzo que reduzca el gasto de las familias, las importaciones de gas y el presupuesto del Estado en energía. A la par se generan más empleos locales e y se promueve la industria nacional produciendo artefactos más eficientes. Este a su vez, liberaría la capacidad de transporte y distribución de energía para así poder llegar a más personas, a la par que se contribuye a mitigar las emisiones de gases de efecto de invernadero. La eficiencia energética es la fuente de energía más económica y accesible, y no contamina.

### *Eficiencia para reducir el consumo nacional e importaciones*

En Argentina, los consumos en calefacción podrían ser reducidos considerablemente. Como se observa en la Figura 5, la estacionalidad de la calefacción residencial y comercial genera grandes picos de consumo de gas en invierno. Ante la falta de acceso a este recurso y frente a esos picos, se recurre a cortes de suministro a industrias y centrales eléctricas, que se ven obligados a usar combustibles líquidos, más caros y contaminantes. Al mismo tiempo, hacen necesario importar gas natural licuado (GNL), que resulta una forma más cara de proveer de energía al país y difícil en tiempo de crisis, como sucede actualmente como consecuencia de la invasión de Rusia a Ucrania.

Si el consumo de calefacción de los hogares se redujera en un 30% -situación viable con medidas de eficiencia energética conocidas [8]- la Figura 5 muestra que prácticamente **se podría prescindir de las importaciones de GNL**, o reducirlas en un 90%, como se ve por la línea de trazos roja. Esta reducción podría lograrse con mejoras edilicias: en la aislación térmica de las envolventes o en el equipamiento, sustituyendo, por ejemplo, estufas o calderas antiguas por nuevos modelos con regulación de temperatura [5], [6]. Esto tendría **importantes implicancias económicas**, además de la reducción de las emisiones de gases de efecto de invernadero. Es decir, mejorar los cánones constructivos, actuaría como un sistema de “*peak shaving*” o reducción de picos de consumo, que tendría un impacto

positivo en el sistema energético nacional, aliviando el transporte, la distribución y las importaciones.



**Figura 5.** - Variación hipotética del consumo de gas natural, según su destino. El área verde claro es el consumo residencial + comercial + oficial, con una reducción del 30% en los meses de invierno, como resultado de medidas de eficiencia. El área verde oscuro es el consumo industrial y el área celeste el gas usado en centrales eléctricas. La línea roja de puntos sería en consumo total con eficiencia en el sector Residencial, comercial y oficial. La línea de puntos violeta es el consumo realmente observado sin medidas de eficiencias.

Muchos estudios y la experiencia internacional indican que en Argentina con medidas de UREE sería posible reducir los consumos en invierno en alrededor del 30%, [5], que justamente son del orden de magnitud de las importaciones de gas. Los detalles de estas medidas específicas han sido discutidos en numerosas publicaciones, [8]. Además de reducir la importación de gas en un momento de altos e inciertos precios internacionales, el UREE contribuiría a que Argentina reduzca sus emisiones de Gases de Efecto de Invernadero (GEI) y cumpla con los compromisos asumidos por el país. Recurrir a un programa intensivo y proactivo de *uso racional y eficiente de la energía* (UREE) sería una alternativa viable y sostenible.

## REFERENCIAS

- [1] F. Taghizadeh-Hesary y Otros, «Energy and Food Security: Linkages through Price Volatility,» *Energy Policy*, vol. 128, nº May 2019, pp. 796-806, 2019.
- [2] Ling Zhu - United Nation Cronicle, «Where Food And Energy Compete,» 2010.
- [3] ENARGAS, «Pobreza energética - total país,» 26 3 2021. [En línea]. Available: [https://www.enargas.gob.ar/secciones/publicaciones/informes-graficos/pdf/Pobreza\\_IG\\_2.pdf](https://www.enargas.gob.ar/secciones/publicaciones/informes-graficos/pdf/Pobreza_IG_2.pdf).
- [4] FAO -Naciones Unidas, «FAO Food Price Index,» 2022. [En línea]. Available: <https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/>.
- [5] S. Gil y R. Prieto, «¿Cómo se distribuye el consumo residencial de gas? Modos de promover un uso más eficiente del gas,» *Petrotecnia*, vol. LIV, nº 6, pp. 81-92, Dic. 2013.
- [6] R. Zavalía Lagos y Otros, «Eficiencia energética, una herramienta para mitigar la pobreza y las emisiones,» *Petrotecnia*, vol. LX, nº 4, pp. 95-98, 2020.
- [7] J. Papa y A. Schuschny, «Una propuesta de focalización en tarifas energéticas: el Programa EnergizAr,» *Perfil*, 5 3 2022.
- [8] S. Gil y Fundación Bariloche, «Eficiencia Energética en Argentina,» Elaborado por la Fundación Bariloche por encargo de la Unión Europea, Buenos Aires, 2021.



### **Autores:**

**Silvina Carrizo**, es investigadora del CONICET Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas; obtuvo diplomas de arquitecta (Universidad Nacional de La Plata) y de Master y Doctor en ordenamiento territorial (Université Sorbonne Paris 3). Trabajó en el Institut des Hautes Etudes d'Amérique latine. En cooperación franco-argentina, investiga problemáticas energéticas y territoriales.

**Sofía Villalba**: es Licenciada en Diagnóstico y Gestión Ambiental de la UNICEN. Obtuvo diplomas de Master en Ciencias Sociales (UNICEN) y Doctora en Arquitectura y Urbanismo (UNLP). Forma parte de los Centros de Estudios Sociales de América Latina (UNICEN) y del Centro de Estudios sobre Territorio, Energía y Ambiente (UNNOBA). Como becaria posdoctoral de CONICET, estudia las transformaciones territoriales asociadas a los cambios en las redes energéticas.

**Raúl Zavalía Lagos**, es director la Fundación Pro Vivienda Social (FPVS). Esta organización ha contribuido a mejorar la calidad de las viviendas y a proveer servicios energéticos a más de 20 mil familias en el GBA. La Organización vecinal y la gestión comunitaria son herramientas utilizadas para mitigar la pobreza.

**Salvador Gil** es director de la carrera de Ing. en Energía de la UNSAM. Trabaja en la búsqueda de un *desarrollo sustentable*. Su especialidad es el *uso racional y eficiente de la energía*. Fue consultor de ENARGAS, el BID y es miembro de APE de la Cámara Argentina de la Construcción.