



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Económicas  
Escuela de Estudios de Posgrado



## **Maestría en Administración Pública**

### **Trabajo final de maestría**

**Título: Los efectos de la política de subsidios a la tarifa sobre el consumo de energía eléctrica en Argentina en el período 2004-2016.**

**Alumno: Lic. Agustín Jorge Tornero**

**Director: Mg. Carlos Rodolfo Martínez**

**Febrero de 2021**

## **Agradecimientos**

Al Mg. Carlos Rodolfo Martínez, mi tutor, quien me brindó la posibilidad siempre de avanzar con mis tiempos en la culminación de esta tesis.

Al Dr. Emiliano Libman, colega y amigo desde los 4 años, quien me dio una mano enorme con el análisis estadístico.

A la Dra. Adriana Fassio, por la claridad y la orientación para avanzar en la etapa de elaboración del proyecto.

A la Abogada Analía Sánchez Zolezzi y los licenciados Joaquin Alperovich y Luis Rajuan, autoridades de la Oficina Nacional de Presupuesto (ONP) al momento de iniciar la maestría por recomendarme y apoyarme.

Al Cdor. Claudio Paolinelli, ex compañero de la ONP, por ayudarme a ordenar rápidamente datos que extraídos directamente del sitio oficial hubiese demorado mucho más tiempo.

A los docentes de la Maestría en Administración Pública.

Al Lic. Juan Pablo Diatlenko, también estudiante de la maestría, por hacerme un gran favor haciendo trámites en la facultad.

A mi mamá Norma y mi papá Jorge por darme todo y brindar la posibilidad de formarme.

A mis hijas Ana y Chiara por aceptar todos los momentos de fin de semana que me senté a escribir quitando tiempo a ellas.

A mi esposa Karina por incentivarne e insistirme con terminar la maestría.

## **Dedicatoria**

A mis hijas Ana y Chiara, mi mamá Norma, mi papá Jorge y mi esposa Karina les dedico esta tesis, que costó mucho tiempo y esfuerzo y siempre supieron apoyarme.

## **Resumen**

La presente tesis trata sobre la política de subsidios a la tarifa de energía eléctrica en Argentina en el período 2004-2016 y tiene el objetivo de analizar su impacto en el consumo de la misma y en las acciones para uso racional y eficiente de la energía eléctrica.

Para ello, en primer lugar se analizaron las particularidades que tiene el servicio público de la energía eléctrica en comparación otros como el agua corriente, el gas de red y el transporte, así como también la forma en que se distribuyeron los subsidios y su reflejo en las tarifas que de cada provincia o área.

Luego se confeccionaron series anuales y trimestrales del gasto en transferencias a la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (CAMMESA) en relación al Producto Interno Bruto (PIB), el consumo de energía eléctrica por habitante y el gasto en maquinaria y equipo en relación al PIB. Estas variables se compararon a nivel de signo y tendencia tanto en el mismo período como comparando las transferencias a CAMMESA y el gasto en maquinaria y equipo en un año o trimestre con el consumo de energía eléctrica anual o trimestral del año siguiente, así como también, en el caso de las variables trimestrales, a través del análisis de regresión lineal. A partir de los datos se encontraron evidencias que sustentan la hipótesis que el gasto en subsidios a la tarifa de energía eléctrica contribuyó al aumento de la misma en el período analizado.

Por otra parte, se analizó el proyecto de energías renovables en mercados rurales (PERMER) y su inclusión a partir de 2009 en el programa de acciones para el uso racional y eficiente de la energía, creado ese año. Se concluyó que el PERMER contribuyó a brindar acceso a la energía eléctrica a sectores que hasta ese momento no contaban con ese servicio, pero al mismo tiempo muestra que esos sectores continuaban sin estar conectados al sistema eléctrico nacional.

Finalmente se compararon datos trabajados en los diferentes capítulos para finalizar con propuestas de esquemas de otorgamiento de subsidios que pretenden tener cierto grado de equidad y a su vez no generar incentivos al mayor consumo. Las propuestas consisten en el otorgamiento de montos fijos a las personas o a los hogares para el consumo de energía eléctrica en lugar de subsidiar el precio como ocurrió en el período analizado. La modalidad de otorgar el subsidio a través de la factura de energía eléctrica, si bien parece la ideal porque garantiza que la utilización de los fondos tenga el fin deseado, detenta el problema de las personas que no cuentan con acceso a la red de energía eléctrica, que siendo quizás el grupo más vulnerable, no estaría contemplado por la modalidad, aunque también resulta un problema del esquema aplicado en el período analizado. Respecto a la dicotomía entre la conveniencia de otorgamiento

de subsidio por persona o por hogar, ambos revisten ventajas y desventajas, pero se entiende que constituyen una mejora respecto al esquema utilizado en el período analizado.

## Índice

• Introducción	12
• Presentación del tema	17
- <i>Pregunta de Investigación</i>	17
- <i>Hipótesis</i>	17
- <i>Objetivo General</i>	17
- <i>Objetivos Específicos</i>	17
• Marco teórico	19
- <i>¿Qué es un bien público?</i>	19
- <i>¿Son los servicios públicos bienes públicos?</i>	19
- <i>¿Qué son los subsidios?</i>	21
- <i>¿Por qué se subsidian las tarifas de servicios públicos?</i>	21
- <i>Los subsidios a la energía</i>	22
- <i>El aspecto presupuestario como indicador de relevancia</i>	27
• Metodología	30
• Capítulo I – Análisis de la distribución de subsidios al consumo de energía eléctrica	33
- <i>Caracterización de los servicios públicos</i>	33
- <i>Subsidios y consumo de energía eléctrica en Argentina en el período 2004-2016</i>	37
- <i>Análisis de la distribución geográfica de los subsidios en Argentina en los años 2005 y 2013</i>	40
• Capítulo II – Política de subsidios y consumo de energía eléctrica	51
- <i>Elaboración de variables</i>	51
- <i>Análisis comparativo de signo y tendencia</i>	59
- <i>Otros factores que pueden influir en el consumo de energía eléctrica</i>	61
- <i>Series trimestrales</i>	67
- <i>Análisis comparativo de series anuales y trimestrales</i>	80
- <i>Análisis de regresión</i>	81
• Capítulo III – Política de subsidio de tarifas y de uso racional y eficiente de la energía eléctrica. El caso del PERMER.	86
- <i>Origen del Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER)</i>	86
- <i>Actores involucrados en el proyecto</i>	88
- <i>Instrumentos utilizados para implementar el PERMER</i>	89

- <i>Red de política para la implementación del PERMER</i>	94
- <i>Efectos potenciales de la política implementada en términos de gobernabilidad, desarrollo y equidad</i>	101
• Capítulo IV - <i>¿Es posible subsidiar la tarifa energía eléctrica sin generar incentivos al consumo?</i>	107
- <i>Diagnóstico del problema</i>	107
- <i>Propuestas de reforma</i>	115
• Conclusiones	121
• Bibliografía	125

## Índice de tablas y figuras

• Introducción	
- <i>Figura 1 – Participación de las Transferencias a CAMMESA en el Producto Interno Bruto (PIB)</i>	13
• Metodología	
- <i>Tabla 1: objetivos específicos y fuentes técnicas</i>	31
- <i>Tabla 2: variables e indicadores</i>	32
• Capítulo I – Análisis de la distribución de subsidios al consumo de energía eléctrica	
- <i>Figura 2 – El PIB y sus componentes relacionados con el consumo</i>	33
- <i>Tabla 3: Clasificación de las Redes de Servicios Públicos</i>	36
- <i>Figura 3 – Demanda de energía eléctrica</i>	38
- <i>Tabla 4 – Tipología de los subsidios a los usuarios de servicios públicos</i>	40
- <i>Tabla 5 – Distribución de los subsidios a la tarifa de energía eléctrica en el año 2005</i>	48
- <i>Tabla 6 – Distribución de los subsidios a la tarifa de energía eléctrica en el año 2013</i>	49
- <i>Tabla 7 – Variación de la distribución de los subsidios a la tarifa de energía eléctrica entre los años 2005 y 2013</i>	50
• Capítulo II – Política de subsidios y consumo de energía eléctrica	
- <i>Tabla 8: Participación transferencias a CAMMESA en el PIB anual</i>	52
- <i>Tabla 9: Demanda anual de energía eléctrica en GWh cada 1.000 habitantes</i>	53
- <i>Figura 4 – Demanda de energía eléctrica GWH / 1.000 habitantes</i>	53
- <i>Figura 5 – Evolución de las transferencias a CAMMESA en el PIB y de la demanda de energía eléctrica</i>	54
- <i>Figura 6 – Participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB en función de la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes en el período 2004-2016</i>	55
- <i>Figura 7 – Comparativo tasas de crecimiento de la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB y la demanda de energía eléctrica en el mismo período</i>	56
- <i>Figura 8 – Demanda de energía eléctrica en función de la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB en el período anterior</i>	57

- <i>Figura 9 – Comparativo tasa de crecimiento de la demanda de energía eléctrica con la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB en el período anterior</i>	58
- <i>Tabla 10: Comparativa de tasas de crecimiento de la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB con la de la demanda de energía eléctrica en el mismo año</i>	59
- <i>Tabla 11: Comparativa de tasas de la participación de las tasas de crecimiento de las transferencias a CAMMESA en el PIB con la de la demanda de energía eléctrica en el año siguiente</i>	60
- <i>Figura 10 – Relación entre temperatura y demanda de energía eléctrica en AMBA años 2005, 2010, 2013 y 2015</i>	62
- <i>Tabla 12 – Evolución del gasto en maquinaria y equipo en relación al PIB anual</i>	63
- <i>Figura 11 – Comparativa tasas de crecimiento de la tasa de crecimiento de la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes y de la participación del gasto en maquinaria y equipo en el PIB en el período anterior</i>	64
- <i>Tabla 13: Comparativa tasas de crecimiento de la participación del gasto en maquinaria y equipo en el PIB con la de la demanda de energía eléctrica en el año siguiente</i>	65
- <i>Tabla 14 - Comparativa tasas de crecimiento de la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB y de la participación del gasto en maquinaria y equipo en el PIB con la de la demanda de energía eléctrica en el año siguiente</i>	66
- <i>Tabla 15 - Participación transferencias a CAMMESA en el PIB trimestral</i>	67
- <i>Tabla 16 - Demanda trimestral de energía eléctrica en GWh cada 1.000 habitantes</i>	69
- <i>Figura 12 – Participación de las Transferencias a CAMMESA en el PIB en relación a la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes</i>	71
- <i>Tabla 17: Comparativa de tasas de crecimiento de la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB con la de la demanda de energía eléctrica en el mismo trimestre</i>	71
- <i>Tabla 18: Comparativa de tasas de crecimiento de la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB con la de la demanda de energía eléctrica en igual trimestre del siguiente año</i>	73

-	<i>Tabla 19 – Evolución del gasto en maquinaria y equipo en relación al PIB anual</i>	75
-	<i>Tabla 20: Comparativa de tasas de crecimiento de la participación del gasto en maquinaria y equipo en el PIB con la de la demanda de energía eléctrica en igual trimestre del siguiente año</i>	76
-	<i>Tabla 21: Comparativa de tasas de crecimiento de las participaciones del gasto en maquinaria y equipo y de las transferencias a CAMMESA en el PIB con la de la demanda de energía eléctrica en igual trimestre del siguiente año</i>	78
-	<i>Tabla 22: Diferencia de análisis de tablas comparativas anuales y trimestrales</i>	80
-	<i>Tabla 23 – Análisis de regresión lineal entre las participaciones de las transferencias a CAMMESA y del gasto en maquinaria y equipo en el PIB como variables independientes y la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes en el período siguiente como variable dependiente</i>	82
-	<i>Tabla 24 – Análisis de regresión lineal entre las tasas de crecimiento de las participaciones de las transferencias a CAMMESA y del gasto en maquinaria y equipo en el PIB como variables independientes y la de la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes en el período siguiente como variable dependiente</i>	83
-	<i>Tabla 25 – Análisis de regresión lineal entre la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes como variable independiente y la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB en el mismo período como variable dependiente</i>	84
-	<i>Tabla 26 – Análisis de regresión lineal entre las tasas de crecimiento de la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes como variable independiente y la de la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB en el mismo período como variable dependiente</i>	85
•	<b>Capítulo III – Política de subsidio de tarifas y de uso racional y eficiente de la energía eléctrica. El caso del PERMER.</b>	
-	<i>Tabla 27 – Ejecución de Fondos del PERMER</i>	91
-	<i>Tabla 28 – Acciones Realizadas por el PERMER</i>	92
-	<i>Figura 13 – Relaciones Institucionales PERMER</i>	94
-	<i>Tabla 29 – Distribución provincial del PERMER y signo político de las provincias entre 2003 y 2015</i>	95
-	<i>Tabla 30 – Signo político de las provincias no asistidas por el PERMER entre 2003 y 2015</i>	96

-	<i>Tabla 31 – Modo de acceso a la energía eléctrica de las escuelas rurales</i>	97
-	<i>Tabla 32 – Aproximación al porcentaje de hogares con deficiencias en el acceso a la energía por provincia</i>	99
-	<i>Tabla 33 – Análisis de las viviendas asistidas por el PERMER de acuerdo con las necesidades</i>	100
-	<i>Tabla 34 – Comparación ejecución PERMER / acciones para el uso racional y eficiente de la energía / sostenimiento del mercado eléctrico</i>	101
-	<i>Tabla 35 – Ejecución de metas físicas del programa de uso racional y eficiente de la energía</i>	104
•	<b>Capítulo IV - ¿Es posible subsidiar la tarifa energía eléctrica sin generar incentivos al consumo?</b>	
-	<i>Tabla 36: Estimación de la población urbana y rural por provincia</i>	111
-	<i>Tabla 37: Transferencias a CAMESSA / población urbana y ejecución del PERMER / población rural</i>	112
-	<i>Tabla 38: Hogares y características en 2010 y subsidio de CAMMESA en 2005 y 2013 por provincia o área</i>	113
-	<i>Tabla 39: Hogares y características en 2010 y subsidio de CAMMESA en 2005 y 2013</i>	114
-	<i>Tabla 40: Hogares y características en 2010 y subsidio de CAMMESA en 2005 y 2013 por provincia o área agrupados de acuerdo con el nivel de subsidios promedio estimado en 2013</i>	115
-	<i>Tabla 41: Estimación subsidio promedio por hogar</i>	117
-	<i>Tabla 42: Estimación subsidio promedio por habitante</i>	119

## **Introducción**

El presente trabajo analiza los efectos de la política de subsidios a la tarifa de energía eléctrica aplicada por el Estado argentino en el período 2004-2016. La relevancia del mismo surgió a partir de observar una incidencia creciente en el Presupuesto Nacional de los subsidios a las tarifas de servicios públicos en general, y a la tarifa de la energía eléctrica en particular, al mismo tiempo que se registró en el período un importante aumento en el consumo de la misma, el cual dio lugar a que se cree, en 2009, un Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía.

Dicha problemática se ha tornado central en la Administración Pública, debido a que, Argentina, en el período seleccionado, ha pasado de autoabastecerse energéticamente a necesitar importar energía (Laclau, 2012; Goldstein, 2016)

Encuadrando el tema en perspectiva histórica, cabe señalar que durante la década de 1990, Argentina atravesó un proceso de reconversión del Estado, el cual incluyó, entre otros aspectos, la desregulación de la economía y la privatización de varias empresas de servicios públicos, desencadenando a principios de la década de 2000 en una grave crisis económica.

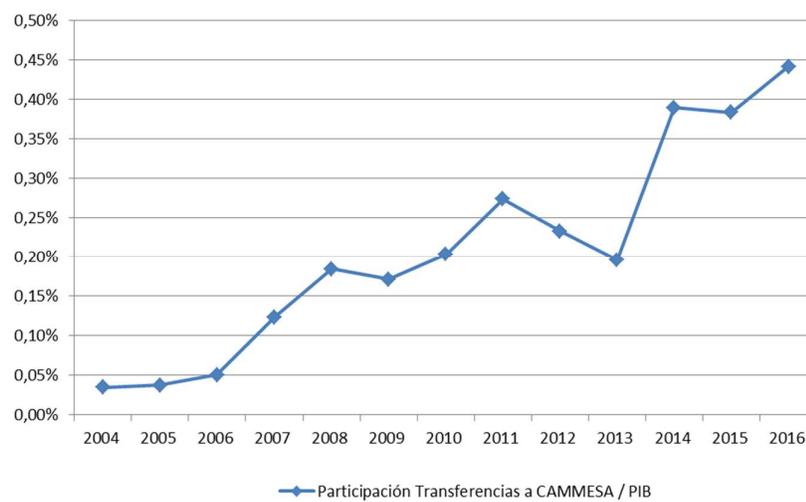
En ese marco, surgió el interrogante acerca de si la cantidad demandada de energía eléctrica depende o no de su precio, siendo esta un bien necesario, fundamento microeconómico de los subsidios de tarifas. En este sentido, se plantea la hipótesis que el esquema de subsidios implementado produjo de este modo incentivos al aumento en el consumo de la misma.

Por otra parte, diversos estudios muestran evidencia de que quienes más se han favorecido por esta política han sido las clases medias y altas y no los más necesitados, lo cual invita a reflexionar acerca de los objetivos que motorizaron la implementación de esta política y su efectividad (Navajas, 2015).

Otro aspecto de la discusión versará sobre si la problemática planteada es una cuestión del tipo de política elegida, es decir el hecho de subsidiar tarifas; o si fue una cuestión de forma, es decir cómo se implementó la política de subsidios.

En la Figura 1 se muestra la evolución del presupuesto destinado al sostenimiento de la tarifa eléctrica en relación al PIB a lo largo de todo el período de análisis. Como puede observarse en la misma, si bien en un principio los subsidios no representaban una gran erogación para el Estado, cada vez más recursos se fueron haciendo necesarios para sostener los precios de las tarifas, transformándose en una pesada carga para las arcas públicas (Bona, 2015).

**Figura 1 – Participación de las Transferencias a CAMMESA  
en el Producto Interno Bruto (PIB)**



Fuente: elaboración propia en función de datos de la Secretaría de Hacienda y el INDEC.

En ese contexto, resulta importante destacar que, a partir del año 2002, paralelamente al crecimiento de la demanda energética, se evidencia que dicho fenómeno fue acompañado por un alto grado de subinversión en generación eléctrica, superando el crecimiento de la demanda al de la capacidad instalada entre los años 2001 y 2007 y 2010 y 2012 (Guzowski, 2015).

Por tal motivo, se busca con el presente trabajo de investigación brindar un aporte para el análisis de la política energética ya que, a la demanda de energía eléctrica se la ha considerado como una variable independiente, habiéndose abordado el tema de los subsidios y la distorsión que esto genera en el mercado energético desde el punto de vista de la falta de incentivos a la inversión por parte de las empresas generadoras de electricidad, pero no, por el lado de los incentivos a un uso eficiente de la energía por parte del sector privado, tanto para uso particular como para fines productivos<sup>1</sup>.

En tal sentido, la teoría microeconómica neoclásica sostiene que los consumidores eligen una canasta de consumo buscando maximizar la utilidad que reportan los mismos sujetos a una restricción presupuestaria. Haciendo referencia a dicha teoría, se puede decir que los individuos, a la hora de consumir determinado bien tienen en cuenta, además de la utilidad o valor de uso

<sup>1</sup> Cabe señalar que, con el cambio de gobierno en Argentina en diciembre de 2015, el tema de los subsidios a la energía ha sufrido un cambio de consideración por parte del Poder Ejecutivo Nacional, no solo por la política tarifaria, sino por la consideración que se tiene respecto al papel que debe jugar el Estado en la prestación de servicios públicos esenciales. El presente trabajo solo abarca un año y pocos días del gobierno de la alianza Cambiemos, en donde desde los números no se puede apreciar el cambio de política, tal como se muestra en la Figura 1.

que ese bien tiene para el individuo, su costo de mantenimiento. Por dar solo algunos ejemplos, así como a la hora de comprar o alquilar un inmueble se tiene en cuenta el valor del impuesto inmobiliario, el costo de las expensas, etc.; al momento de comprar un auto, se tienen en cuenta los costos de seguro, combustible, lubricantes, reparación, etc.; sería lógico pensar que, cuando se decide consumir artefactos eléctricos, el gasto de energía sea un factor determinante. A partir de ello es que se plantea la hipótesis que, el hecho que el costo de la energía eléctrica en Argentina en el período haya sido bajo, producto del sostenimiento de tarifas vía subsidios, genera que su influencia sea mínima en las decisiones de consumo de artefactos eléctricos, a diferencia de otros países, donde el costo de la energía es más elevado.

Con relación a ello, no se suele considerar a los servicios públicos como bienes típicos, cuya demanda, por lo general, *ceteris paribus*, suele variar en forma inversa a su precio, sino que se asume que su demanda obedece a satisfacer otras necesidades, lo cual implica cierta rigidez respecto al precio. Bajo estos supuestos se subsidian las tarifas de servicios públicos, con la idea que eso se traduce en un aumento en el consumo de otros bienes y servicios y no en los que se subsidia. En función de ello, se entiende que analizar si los subsidios a la tarifa de energía eléctrica impactaron en el consumo de la misma constituiría un aporte al tema de los subsidios, ya que las indagaciones hasta aquí realizadas no consideran esta posibilidad. Ante la dificultad que implicaría analizar si el costo de la energía eléctrica es un factor determinante en las decisiones de consumo de artefactos eléctricos por parte de los individuos, se estudiará si existe correlación entre la tasa de crecimiento interanual de los subsidios a la energía eléctrica en relación al PIB con la tasa de crecimiento interanual del consumo de energía eléctrica cada mil correspondiente a los mismos períodos del año siguiente.

La lógica del sostenimiento de tarifas indica que el nivel de subsidios debería variar según el nivel de consumo energético, es decir, que la demanda energética sea la variable independiente y los subsidios, la dependiente. En tal sentido, cabe señalar, que en algunos países se han desarrollado, tanto a nivel doméstico como industrial, diferentes técnicas de ahorro y uso eficiente de energía, provista de forma directa o regulada por el Estado, como por ejemplo la utilización particular de energías renovables como las energías solar y eólica, existiendo incluso la posibilidad, en algunos casos, de vender el excedente al mercado eléctrico, y el uso de artefactos cuyo gasto de energía se realiza en horarios que esta es menos costosa. El desarrollo de los mencionados ejemplos se condice, en muchos casos, con una tarifa eléctrica elevada que incentiva la búsqueda particular de fuentes alternativas de obtención de energía. Por tal motivo se define a la variable demanda energética, como la demanda energía provista por el sistema

eléctrico de forma directa o mediante regulación. Sin desconocer el planteo lógico que son los subsidios los que dependen del consumo energético y no al revés, es innegable que el hecho de otorgar subsidios, y de qué manera hacerlo es una decisión política, es decir, que el Estado podría haber destinado la totalidad o parte de los recursos asignados a subsidios a las tarifas energéticas a otros fines.

En otro orden, se analiza complementariamente la política de uso racional y eficiente de la energía, también llevada a cabo por la Secretaría de Energía del entonces Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios a través de un estudio del Programa de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER) y si el sostenimiento de tarifas vía subsidios afecta a esta de algún modo.

Por otra parte, en relación al debate respecto a la tarifa social, surge el interrogante si es posible establecer una cantidad de consumo de energía eléctrica para cubrir necesidades básicas y otra para el consumo que satisface necesidades no elementales. En función de este análisis es que en el presente trabajo se intenta determinar si los subsidios al consumo de energía eléctrica se destinan realmente a satisfacer necesidades básicas o bien si los mismos favorecen el consumo suntuario de energía eléctrica, o si se dan ambas cosas.

En función de lo expuesto, se estructuró el trabajo en cuatro capítulos. En el capítulo I se analiza la distribución por provincia de los subsidios a la tarifa de energía eléctrica realizando un estudio comparativo entre los años 2005 y 2013. Al respecto, cabe señalar, que la ausencia de datos homogéneos para todo el período impidió poder construir la serie de todo el período de análisis que abarca este trabajo.

A su vez, en el capítulo II se analiza si es posible atribuir el aumento del consumo de energía eléctrica a la política de subsidios implementada por el Estado Nacional en el período seleccionado. Para ello, se realizaron análisis econométricos de regresión lineal entre la participación de los subsidios a la energía eléctrica en el PIB y la demanda de energía cada mil habitantes, así como también de sus tasas de crecimiento.

Por otra parte, en el capítulo III se analiza el efecto de la política de uso racional y eficiente de la energía en un contexto de subsidios a la tarifa. En este capítulo se hace hincapié en el Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales PERMER, el cual brindó la posibilidad de acceso a la energía en lugares sin acceso al sistema interconectado, lo cual significa un aumento de la calidad de vida respecto a la situación previa pero a su vez no deja de ser una situación desigual respecto a aquellos que si tienen acceso al sistema interconectado.

Finalmente, en el capítulo IV comparan efectos del esquema de subsidios implementando en el período con esquemas hipotéticos alternativos a igual costo, llevando de este modo la discusión respecto a si la problemática planteada es un tema del tipo de política “subsidiar o no” al tema de la forma “qué tipo de esquema de subsidios aplicar”. Los esquemas alternativos propuestos surgen de sistemas de subsidios universales como lo es la Asignación Universal por Hijo (AUH), otra política implementada por el Estado Argentino en el período de análisis.

## **Presentación del tema**

El proyecto de tesis en cuestión se plantea, a partir de las indagaciones preliminares y la caracterización de las redes de servicios públicos enunciada en el apartado anterior, analizar la validez del supuesto en el caso de la energía eléctrica en el lugar y período seleccionados.

## **Pregunta de investigación**

¿En qué medida podría explicar el esquema de subsidios al consumo de energía eléctrica el aumento en el consumo de la misma en el período 2004-2016 a partir de un efecto de incentivos originado en un no cumplimiento del supuesto de inelasticidad de la demanda respecto al precio?

## **Hipótesis**

El esquema de subsidios implementado por el Estado argentino para el sostenimiento de la tarifa de energía eléctrica en el período 2004-2016 generó que el consumo de energía eléctrica no constituya un factor determinante en las decisiones de consumo de los hogares, produciéndose, de este modo, incentivos al aumento en el consumo de la misma. Esta situación provocó distorsiones en los objetivos socioeconómicos perseguidos por la misma y en la política de fomento del uso racional y eficiente de la energía eléctrica, las cuales podrían evitarse con una modificación del esquema de subsidios.

## **Objetivo general**

Analizar el impacto de los subsidios al consumo de energía eléctrica sobre el consumo de la misma en el período 2004-2016 y sus posibles efectos distorsivos sobre el ingreso real y la política de uso racional y eficiente de la energía en relación a otros hipotéticos esquemas alternativos de subsidios.

## **Objetivos específicos**

Discriminar la distribución por provincia de las Transferencias a CAMMESA en base a la tarifa de cada una.

Examinar el grado de correlación positiva, a nivel nacional, entre la tasa de crecimiento de los subsidios a la tarifa de energía eléctrica y la tasa de crecimiento del consumo de la misma en el período 2004-2016 y si la primera constituye una variable explicativa de la segunda.

Analizar en qué medida la política de sostenimiento de tarifas vía subsidios limitan las acciones que implementó el Estado argentino para fomentar el uso racional y eficiente de la energía eléctrica en el período 2004-2016.

Indagar respecto a ventajas y desventajas que supondría la aplicación de esquemas alternativos de subsidios de tarifas, respecto del esquema aplicado en Argentina en el período.

## **Marco teórico**

En este apartado se definen los principales conceptos que se desarrollan a lo largo del presente trabajo provenientes, en su mayoría, de la teoría económica y de las finanzas públicas.

### **¿Qué es un bien público?**

La discusión en torno a los subsidios a las tarifas de servicios públicos se enmarca en el campo de las finanzas públicas. En este sentido, cabe preguntarse, por qué los Estados subsidian a los servicios públicos. A este interrogante, desde la teoría económica, se lo puede explicar en el campo de la microeconomía y las finanzas públicas. De este modo, en primer lugar, resulta apropiado comenzar repasando por qué los Estados deciden proveer bienes y servicios que podrían encontrarse en el mercado.

Para ello, uno de los conceptos principales que se deben tener en cuenta es el de bien público. Se identifica por bien público a aquel que se lo clasifica como no rival y no excluyente. La no rivalidad significa que el hecho que una persona consuma un bien no impide que el mismo sea consumido al mismo tiempo por otras personas. A su vez, la no exclusión se refiere a la imposibilidad de excluir a una persona del consumo de ese bien (Musgrave & Musgrave, 1984; Rosen, 2007; Stiglitz, 2003).

Las características de los bienes públicos hacen que el sector privado no se interese por ofrecerlos en el mercado, ya que, al no poder excluir a nadie de su consumo, se hace imposible obtener una renta por su provisión. El ejemplo típico que se utiliza para referenciar un bien público puro es la defensa nacional.

Asimismo, existen determinados bienes que reúnen las características de bienes públicos bajo ciertas circunstancias, pero no en todo momento, a los que se los suele llamar bienes públicos impuros.

### **¿Son los servicios públicos bienes públicos?**

Los servicios públicos constituyen elementos distintivos de la organización socioeconómica de la vida moderna y revisten tanta importancia como las funciones públicas propias del Estado en materia administrativa, legislativa, judicial, de defensa y seguridad. En tal sentido, las sociedades actuales serían inconcebibles de no existir los servicios públicos provistos a escala masiva, por lo que los mismos adquieren una naturaleza política y las decisiones en torno a los son materia de interés público (Rozas Balbontín & Hantke-Domas, 2014).

Se puede arribar al concepto de servicio público desde diferentes concepciones acerca del bien común, la visión predominante en los Estados Unidos de América que lo concibe como la suma de intereses individuales y el modelo europeo que sostiene la necesidad de un ente superior con autoridad y legitimidad el que debe regular y brindar estos servicios. En tal sentido, es importante señalar que desde la concepción del Estado argentino en la Constitución de 1853 se reconoce a los servicios públicos como una función propia del Estado (González Moras, 2004).

Respecto a la provisión de energía eléctrica, en sí misma no reúne ninguna de las características para ser considerada un bien público, por lo que no se puede encontrar allí la razón por la cual un Estado pueda decidir brindarla.

Otro de los argumentos que sustentan la provisión de servicios públicos por parte de los Estados es la existencia de monopolio natural, lo cual se produce por la existencia de economías de escala en la producción y distribución de determinado bien de modo tal que la existencia de competidores implicaría mayores costos. A modo de ejemplo, resulta difícil imaginar en un mismo lugar, la multiplicidad de cañerías distribuidoras de gas o agua, o bien de cables de energía eléctrica. No obstante lo cual, existen ejemplos en la historia de competencia entre empresas prestadoras de servicios públicos (Di Lorenzo, 1999; Solanes, 1999).

No obstante lo cual, existen otras motivaciones por las cuales el Estado puede decir brindar determinados bienes. Uno de los motivos es la existencia de un interés social que hace que a los bienes se los clasifique como meritorios o preferentes dado que su consumo genera efectos positivos para el conjunto de la población. Los ejemplos típicos de bienes meritorios son la salud y la educación (Kliksberg, 2003; Musgrave & Musgrave, 1984).

Al efecto que el consumo de un bien por parte de una persona genera sobre otra u otras personas se lo denomina en la teoría económica externalidad, y se la califica como positiva o negativa de acuerdo a las características del efecto. Cuando la externalidad positiva se extiende al resto de la sociedad se suele hablar de la existencia de beneficio o rentabilidad social (Fontaine, 1999; Stiglitz, 2003).

Respecto a los servicios públicos, si se intenta encontrar una externalidad positiva a la sociedad porque una persona consuma agua o energía, difícilmente se encuentre, pero si se razona a la inversa y se piensa en los perjuicios sociales que produce la falta de acceso a alguno de los servicios mencionados, se puede concluir que el acceso a los servicios públicos constituye un bien preferente o meritorio.

### ¿Qué son los subsidios?

Desde el punto de vista presupuestario, se define a los subsidios como transferencias monetarias de carácter gratuito que no requieren contraprestación directa por parte de los beneficiarios (Secretaría de Hacienda, 2016).

Existen diferentes tipos de subsidios, entre los cuales se pueden incluir a las jubilaciones y pensiones, las becas, ayudas sociales a personas u otro tipo de transferencias a los sectores público y privado.

Dentro de los programas de subsidios se incluyen los propios de la seguridad social; ayudas económicas a diferentes sectores productivos por razones de competitividad o precio; o bien entregas de dinero a personas físicas para el consumo de determinado bien o servicio, generalmente asociados los rubros de salud, educación, energía, transporte o agua potable. En ese marco, los subsidios pueden adquirir diferentes formas. Las más comunes son los subsidios a la oferta, que es cuando se transfiere dinero al productor o prestador de un bien o servicio a fin de que pueda ofrecerlo a un determinado precio, cuyo ejemplo pueden ser los servicios públicos en Argentina o a la demanda, que se refiere a las transferencias a los consumidores para que consuman determinado bien o servicio, como puede ser los Planes Argentina Trabaja o PROG.R.ES.AR, entre otros (Cetrángolo & Goldschmit, 2013; Navajas & Alejo, 2008).

### ¿Por qué se subsidian las tarifas de servicios públicos?

Para referirse a la política de subsidios a las tarifas de servicios públicos, en primer lugar resulta necesario definir qué es una política pública. Dicho concepto se puede resumir en una cuestión socialmente problematizada que ingresa en la agenda pública y se manifiesta en una acción del Estado (Villanueva, 2009).

Se pueden identificar diferentes fundamentos que avalan el otorgamiento de subsidios al consumo de servicios públicos. Entre ellos, se pueden distinguir dos grandes pilares, por el lado de las necesidades y por el lado de la elasticidad, tanto respecto al precio como respecto al ingreso. En este contexto surge el debate respecto a la tarifa social.

Por el lado de las necesidades, el hecho que a través del consumo de servicios públicos se logre la satisfacción de necesidades básicas constituye un motivo razonable para que un Estado financie el ofrecimiento de los mismos a precios por debajo de los de mercado, ya que su disponibilidad, calidad y distribución a la población contribuye a una mejora de la calidad de vida general, convirtiendo a los subsidios de tarifas en un instrumento de política social y

redistribución del ingreso (Komives, Foster, Halperin, & Wodon, 2006; Marchionni, Sosa Escudero, & Alejo, 2008b; Zabaloy, 2016).

Entre las justificaciones para la implementación de los subsidios a las tarifas energéticas se encuentra el sostenimiento de los niveles de consumo y actividad económica y se critica el hecho que se hayan extendido por un tiempo mayor al aconsejable, principalmente por no haber distinguido el poder adquisitivo de los beneficiarios (Renou, 2012).

En tal sentido, si bien existe cierto consenso acerca de las ventajas de que el Estado subsidie tarifas de servicios públicos como herramienta de política social, también es cierto que de acuerdo al esquema de subsidios que se aplique, pueden producirse desviaciones que favorezcan a los sectores más ricos, surgiendo, en ese contexto, la cuestión de la necesidad de la focalización (Barco, 2012; Komives, Foster, Halperin, & Wodon, 2006; Melendez, 2007).

Por otra parte, existe un debate respecto a la conveniencia del establecimiento de una tarifa social, mediante la cual, a través de subsidios estatales, los usuarios puedan acceder a servicios públicos a un precio por debajo del de mercado; y/o una tarifa solidaria, que consiste en que los sectores de mayores ingresos paguen más por los servicios, para financiar solidariamente el acceso a los servicios por parte de los sectores de menores ingresos (Laclau, 2009; Molina, 2012).

### Los subsidios a la energía

La energía permite la satisfacción de necesidades básicas del ser humano, resulta trascendente su disponibilidad, calidad y distribución para el bienestar de la población. Los sectores más ricos suelen acceder a fuentes energéticas más limpias y eficientes, mientras que los sectores más vulnerables, sin capacidad de pago, por lo general utilizan fuentes más ineficientes y contaminantes. Alcanzar la equidad social en términos de acceso a la energía representa un desafío (Zabaloy, 2016).

Asimismo, la energía puede definirse como un bien social que satisface necesidades, con amplia difusión en el aparato productivo y determinante en el proceso de desarrollo socioeconómico de un país. La falta de abastecimiento energético en las economías en desarrollo genera impactos de diferente magnitud: sobre el desarrollo económico por ser la energía un insumo productivo fundamental, indirectamente sobre la balanza comercial y la demanda de divisas y en tercer lugar sobre la dimensión social del desarrollo por el rol que juega la energía como bien de consumo. En ese contexto, un sistema energético debe analizarse desde un enfoque

multidimensional, ya que su naturaleza requiere un enfoque que abarque los aspectos sociales, económicos y ambientales (Recalde & Guzowski, 2016b).

Luego de la crisis de principios de la década de los 2000, el proceso de recuperación económica experimentó nuevos desafíos que en materia energética dieron señales de una inminente crisis: la infraestructura de generación y distribución resultaba insuficiente para responder a una demanda creciente, existía una alta dependencia de los combustibles fósiles en la matriz energética, y los crecientes costos en materia energética podían afectar la recuperación industrial y el poder adquisitivo de los sectores populares. La respuesta a esta situación fue que se destinen gran cantidad de recursos a subsidiar el sector energético, lo que derivó en una crisis de autoabastecimiento a partir del año 2012 junto con crecientes problemas de escasez de divisas y déficit de balanza de pagos (Garrido, 2016).

Países con índices de desarrollo humano medios, como Argentina, presentan problemas en el acceso a servicios básicos y diferencias marcadas de consumo de energía entre las zonas urbanas, rurales urbanas y rurales, presentando estas últimas los mayores índices de población sin acceso a la electricidad. La problemática del acceso a la energía es un condicionante de la pobreza y exclusión social. El acceso universal a la energía resulta clave para aliviar la pobreza, mejorar la prosperidad económica, promover el desarrollo social y mejorar la salud humana. Si bien los estratos pobres de la sociedad consumen menos cantidad de energía que el resto, gastan mayor proporción de sus ingresos en satisfacer dicha necesidad (Ibañez Martín, Guzowski, & Maidana, 2020).

Otro aspecto relevante en torno a la discusión acerca de los subsidios a los servicios públicos es la doble incidencia de las tarifas en el nivel general de precios, por un lado por ser precios que forman parte de la canasta de consumo y, por el otro, por tratarse de insumos que forman parte del costo del resto de los bienes y servicios de la economía. En tal sentido, en el Área Metropolitana de Buenos Aires, en el período analizado, la participación del precio de la electricidad en el nivel general de precios pasó de un nivel superior al 60% en 2004 a uno cercano al 20% a fines de 2015 (Navajas, 2019).

Otra discusión respecto a la cuestión energética gira en torno a la crisis de generación, abastecimiento y soberanía energética (Rabinovich, 2008).

Asimismo, se ha discutido la problemática asociando ambos fenómenos desde el punto de vista de la incidencia que han tenido los subsidios al sector en la actual crisis de generación eléctrica

por falta de inversiones debido a la falta de incentivos para las empresas generadoras (Cont, 2011).

De acuerdo a los antecedentes hasta aquí expuestos, en primer lugar, se verifican los fenómenos de crecimiento de los subsidios orientados al sostenimiento de la tarifa de la energía eléctrica, alcanzando niveles de atraso tarifarios inéditos a nivel mundial y un aumento en la demanda de la misma (Navajas, 2019).

Estos fenómenos han sido abordados desde lo social, lo político y lo económico y, de manera conjunta, en relación al crecimiento del gasto público como consecuencia de la política de subsidios, los cuales crecen producto del aumento de la demanda. Es decir, se analiza al crecimiento de los subsidios como una consecuencia del aumento de la demanda energética y de la decisión política de sostenimiento de tarifas.

En otro orden, en el presente trabajo se define consumo de energía eléctrica solamente como la utilización de la misma, cuando es generada y distribuida por acción o regulación del Estado. Es importante esta distinción, ya que, hoy día existe la posibilidad de consumir energía eléctrica generada de forma privada, por ejemplo, mediante la instalación de paneles solares o generadores de energía eólica en domicilios particulares, industriales o comerciales. En este sentido, se entiende como una forma de ahorro de energía la generación por cuenta propia de la misma. A su vez, por ejemplo, en algunos países existe la posibilidad, para quienes cuentan con medios de generación propia de energía, de vender la energía excedente, en caso de producirla.

Al respecto, cabe señalar que, en el año 2008 el Estado nacional comenzó a implementar políticas de uso racional y eficiente de la energía, lo cual muestra que el tema del consumo energético ingresó en la agenda pública y el Estado nacional decidió plasmarlo en una política. Dichas políticas se relacionan con la utilización de energía a partir de fuentes renovables y la adecuación tecnológica, por ejemplo a partir del recambio de artefactos capaces de brindar similar utilidad a los que se utilizan actualmente con un menor consumo energético. Este tipo de política, si bien se enmarca en un contexto global de fomento de utilización de energías renovables, en el cual, sin embargo, no se encuentran evidencia de que se avance hacia patrones de consumo energético sustentables (Secretaría de Hacienda, 2019; Recalde, Guzowski, & Zilio, 2014).

No obstante lo cual, el problema de la sustentabilidad en la generación de energía coexiste con el de la falta de acceso a la misma en los sectores más pobres de la sociedad, o bien su reemplazo por fuentes más precarias como leña, kerosene o garrafas (Kozulj, 2011).

En este marco, la energía adquiere una naturaleza multidimensional que reviste un impacto significativo en las dimensiones política, económica, ambiental y social, cuya evolución conjunta pueden coadyuvar hacia el desarrollo sustentable (Recalde & Guzowski, 2016a). En ese sentido, resulta importante destacar la relación existente entre desarrollo humano y consumo energético y la brecha existente entre la población urbana y la población rural en términos de pobreza energética (Ibañez Martin, et al., 2020).

Este tipo de concepción acerca de los subsidios lleva consigo el supuesto que la demanda de energía, por ser un insumo básico difícil de sustituir, no varía significativamente cuando se modifica su precio, como sí ocurre con otros bienes típicos. En tal sentido, en la presente investigación se intentará analizar, en el caso particular de la energía eléctrica, si el hecho de subsidiar la tarifa influye positivamente en el consumo.

En función de lo expuesto, más allá de que en el Presupuesto Nacional los subsidios a la tarifa de energía eléctrica se clasifiquen como un servicio económico, no quedan dudas respecto a la naturaleza social que se les puede atribuir, pudiendo asociarse los mismos a una política de transferencias con destino a protección social (Barrientos, 2007; Secretaría de Hacienda, 2016; Hicks & Wodon, 2001).

En este contexto, se puede decir que los subsidios a tarifas de servicios públicos constituyen una variante más de una política de transferencias, que son donaciones en efectivo o en especies que realizan para cumplir determinado fin sin que el dador reciba una contraprestación directa por la misma.

El nacimiento de la política de subsidios a la tarifa de energía eléctrica data del año 2004, luego de la crisis y devaluación de la moneda en 2001-2002, con el principal objetivo de no afectar el ingreso de los consumidores y permitir mantener el nivel de consumo, al mismo tiempo que aumentar la oferta de generación energética y extender las redes de distribución (Ennis, 2016) (Garrido, 2016).

En tal sentido, el fundamento de los subsidios a las tarifas de servicios públicos se basa en cuestiones de índole macroeconómica, más allá de tratarse de bienes y servicios esenciales para mantener determinado estándar de vida (Mascarenhas & Post, 2014).

En función de ello, se puede concluir que la cuestión socialmente problematizada tiene que ver con cuestiones económicas, más precisamente con una caída del ingreso, lo cual tiene su correlato en el consumo, y que una de las respuestas del Estado ante esa situación fue mantener las tarifas de los servicios públicos, a través de subsidios, de manera que el impacto en el ingreso

de las tarifas de servicios públicos no sea tan alto y de este modo facilitar el consumo (Renou, 2012).

Con relación a ello, cabe señalar que, durante el período 2003-2015, mientras la seguridad social fue el gasto social de mayor expansión en términos absolutos, los subsidios a la energía representaron el factor de mayor crecimiento del gasto público en términos relativos (Kulfas, 2016).

Las políticas de transferencias tienen como objetivo la mejora de la situación social de los sectores más pobres y en los últimos años han estado en boga las transferencias condicionadas, es decir la entrega de una ayuda económica sujeta al cumplimiento de ciertos requisitos, como pueden ser un ingreso por debajo de cierto nivel o el cumplimiento de obligaciones como pueden ser la asistencia escolar o el calendario de vacunación (Cecchini & Madariaga, 2011; Franco, 2006; Villatoro, 2005).

Más allá de la modalidad que se utilice, el hecho de subsidiar una tarifa, de forma indirecta constituye una transferencia de ingreso que el Estado realiza por el cumplimiento de una condición como lo es el consumo de un determinado servicio y que redundará en un mayor ingreso disponible. En este sentido, el efecto distributivo que pueden tener los subsidios de tarifas depende en gran medida del esquema que se defina para las mismas (Marchionni, Sosa Escudero, & Alejo, 2008; Navajas & Alejo, 2008).

Por otra parte, la cuestión de la elasticidad, concepto proveniente de la teoría microeconómica, también constituye uno de los fundamentos que apoya la política de subsidiar tarifas. El concepto de elasticidad de la demanda de un determinado bien se refiere a como varía la misma cuando se modifica otra variable. La elasticidad precio de un bien mide como impacta en la demanda del mismo las variaciones en su precio. A su vez, existe la elasticidad ingreso, que indica como se altera la demanda de un bien cuando se producen cambios en el ingreso de la/s persona/s que lo consume/n. También, se puede medir la elasticidad cruzada de un bien, que señala como se ve afectada la demanda del mismo ante variaciones en el precio de otro bien (Krugman & Wells, 2006; Varian, 1992).

Los bienes normales o típicos son aquellos cuya demanda es inversamente proporcional a su precio y directamente proporcional al ingreso de quien lo consume. A los servicios públicos como la electricidad se los considera inelásticos respecto al precio y al ingreso, ya que se supone que al ser satisfactores de necesidades básicas, los individuos consumen la cantidad necesaria de los mismos y, ante modificaciones en el precio y/o en el ingreso, lo que se ve afectado es la

cantidad demandada de otros bienes normales. Este supuesto constituye un basamento fundamental para sustentar el hecho de subsidiar las tarifas de los servicios públicos, ya que el efecto económico que se espera de este tipo de política es un impacto positivo en el consumo de otros bienes y no específicamente en los servicios públicos subsidiados (Mochón, 1995) .

Se considera a la demanda de bienes necesarios, como pueden los servicios públicos o los alimentos, como inelástica respecto al precio. Justamente la inelasticidad de la demanda constituye uno de los argumentos que avalan el subsidio a las tarifas de servicios públicos, ya que se supone que los usuarios solo consumirán lo necesario para subsistir. No obstante lo cual, la creciente oferta de productos tecnológicos que funcionan con energía eléctrica obliga a reflexionar si se puede seguir considerando a la demanda de energía eléctrica como inelástica respecto al precio, o si el análisis podría resultar más complejo y adquirir la energía eléctrica una naturaleza dual, de bien necesario y bien típico simultáneamente.

Esta naturaleza dual podría darse por tramos de consumo. Es decir que un primer tramo de consumo se destina al cumplimiento de ciertas necesidades básicas como conservación de alimentos, iluminación, bombeo de agua y refrigeración, entre otros, en el que se supone que la demanda de energía eléctrica debería mantenerse inalterable respecto a las variaciones en el precio de la misma. Más allá de este razonamiento, resulta complejo establecer una canasta básica de consumo energético ya que las mismas necesidades básicas pueden variar de acuerdo a la temperatura del lugar, a la red de servicios disponible (por ejemplo si el hogar no tiene acceso a gas de red) y al nivel de consumo de los artefactos del hogar, dado que los artefactos más modernos suelen ser más eficientes en el consumo energético pero, a su vez, más costosos, por lo que, su uso podría estar concentrado en los sectores sociales de mayor poder adquisitivo. También, más allá de considerarse la iluminación y la refrigeración necesidades básicas, los mismos también guardan relación directa con el tamaño de la vivienda, lo cual debería ser directamente proporcional al poder adquisitivo. Asimismo, en un segundo tramo de consumo se puede ubicar el consumo energético derivado de la utilización de artefactos eléctricos para ocio, como puede ser la televisión. Este tipo de consumo depende, entre otros factores, de la cantidad de artefactos eléctricos con los que cuenta un hogar, lo cual a su vez depende, entre otros factores, del poder adquisitivo del mismo. Finalmente, existe un tercer tipo de consumo energético que es el innecesario, el cual proviene de dos fuentes, por el lado de los hogares, en mantener encendidos artefactos eléctricos cuando no son utilizados y por el lado de los fabricantes de artefactos, en incorporar funciones que no hacen al producto en si mismo, como un reloj en un horno microondas o luces de stand by en televisores o aires acondicionados. En

tal sentido, resulta importante destacar que las acciones implementadas desde el Estado tendientes a lograr una mayor eficiencia en el consumo energético a nivel residencial han dado escasos resultados en el período analizado (Zabaloy, 2020).

#### El aspecto presupuestario como indicador de relevancia

Una forma de medir la importancia que tiene una política pública para un Estado, es a través de los recursos materiales que se destinan a ella. En tal sentido, a partir de la observación del presupuesto que se le asigna a una determinada política, en valores absolutos o en comparación con otros valores, como pueden ser los subsidios a la tarifa de energía eléctrica, en relación, por ejemplo, al Producto Interno Bruto o al monto total del presupuesto, se pueden obtener indicadores al respecto.

Otro aspecto a tener en cuenta con relación a los subsidios es que, como cualquier otro gasto público, se financian con impuestos. Si la totalidad de los gastos es superior a la totalidad de ingresos, entonces el Sector Público tiene déficit fiscal y debe recurrir a fuentes alternativas para financiar dicho déficit. Si bien la cuestión del equilibrio fiscal no constituye un eje central de la presente tesis, el crecimiento de los subsidios en relación al producto y el hecho de que el Estado argentino haya pasado en el período de análisis de una situación de superávit fiscal a una de déficit afecta indirectamente la sostenibilidad en el tiempo de las políticas públicas (Damill & Frenkel, 2009).

En tal sentido, la dependencia de fuertes energéticas primarias genera fuertes implicancias sobre el saldo de balanza de pagos y la demanda de dividas, que luego impactan en forma directa sobre el crecimiento económico; no habiendo resuelto la mayor intervención del Estado en la planificación y gestión de la política energética a partir de 2002 los problemas del sector (Recalde & Guzowski, 2016b).

Del mismo modo que se puede utilizar el presupuesto como indicador de relevancia de una política pública, el hecho que el Estado nacional haya implementado, a partir del año 2009, el Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía muestra que el consumo de energía eléctrica se convirtió en una cuestión problematizada e ingresó a la agenda pública. En ese contexto, resulta importante señalar que, en comparación con otros países de la región la políticas de promoción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables en Argentina ha tenido un desempeño muy pobre (Guzowski, Bersalli, Hallack, Losekann, & Zabaloy, 2018).

Como parte del programa mencionado en el párrafo anterior se incluye el Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía (PERMER), el cual se analiza particularmente en el capítulo

III, y tiene por objetivo el reemplazo de fuentes de energía no renovables en la población que habita zonas rurales alejadas del alcance de los centros de distribución de energía (Zabaloy & Guzowski, 2018). No obstante lo cual, se puede atribuir la problemática del acceso a la energía en mercados rurales dispersos al proceso de desregulación y privatización del mercado energético implementado en la década del '90, no habiendo sido incluidos en redes troncales por no generar rentabilidad (Schmukler, 2018).

En ese orden, dado que en el presente trabajo se comparan las asignaciones presupuestarias para el uso racional y eficiente de la energía eléctrica como para el sostenimiento de la tarifa de energía eléctrica y su relación con el consumo, se le asigna un rol importante al consumo residencial en la eficiencia energética (Recalde, Zabaloy, & Guzowski, 2018).

## **Metodología**

Se utiliza el método del diseño no experimental correlacional, analizando series de tiempo, tomando tanto el nivel los subsidios a la tarifa de la energía eléctrica entre los períodos (años)  $t$  y  $(t + 1)$  como variable independiente del modelo y la demanda de energía eléctrica promedio cada mil habitantes entre los períodos  $(t + 1)$  y  $(t + 2)$  como variable dependiente, así como también análogamente con sus tasas de crecimiento, como principal análisis. El dato de subsidios que se utiliza para este análisis es el de las Transferencias a CAMMESA base devengado que se informan en el sitio de internet de la Secretaría de Hacienda de la Nación “Presupuesto Abierto”, anteriormente denominado “Sitio del Ciudadano”, en relación al PIB a precios corrientes, de este modo no solo se ve la relevancia de los mismos en el tamaño de la economía sino que también se deja de lado la influencia de la variación de precios en el análisis. El motivo por el cual se analizan los períodos de manera desfasada es para asegurar que el subsidio otorgado es anterior al consumo y de este modo exponer como reaccionan, en el agregado, los individuos ante el shock de política que representan los subsidios. Asimismo, con la utilización de tasas de crecimiento se busca medir solo el efecto de la política de subsidios sobre un eventual consumo adicional. Este análisis de regresión, en conjunto con el análisis del esquema tarifario con el que se intentará determinar si efectivamente reciben más subsidios quienes más energía eléctrica consumen, permitirán contrastar si la política de subsidios influye en el aumento del consumo de energía eléctrica (Gujarati, Medina, & Arango, 1997).

A fin de controlar que el mencionado análisis de regresión no arroje resultados incorrectos por no tomar en cuenta otras variables, se incorporó como variable de control el gasto en maquinaria y equipo en relación al PIB.

Adicionalmente a la mencionada regresión, en base a los datos recogidos, se analiza el comportamiento de las variables seleccionadas con otros indicadores que se puedan construir relacionados con el uso racional y eficiente de la energía y con la generación de energía de manera privada.

Con relación al análisis sobre si la política de subsidios al consumo de energía eléctrica afecta a las políticas de uso racional y eficiente de la energía eléctrica, se compararán los presupuestos ejecutados para cada uno de los conceptos durante el período y los resultados obtenidos.

**Tabla 1: objetivos específicos y fuentes técnicas**

Objetivo específico	Fuentes técnicas	Técnica principal	Técnica secundaria
<p>Evaluar la distribución por provincia de las Transferencias a CAMMESA en base a la tarifa de cada una.</p>	<p>Leyes de Presupuesto y Cuentas de Inversión. Secretaría de Energía. Informe anual de CAMMESA. Datos de población del INDEC.</p>	<p>Estimación de la distribución de los subsidios por provincia a partir del cruzamiento de datos de tarifas, cantidad de usuarios, subsidios y consumo de energía eléctrica.</p>	<p>Análisis de variables económicas.</p>
<p>Examinar la existencia de correlación entre los niveles de subsidios a la tarifa de energía eléctrica y del consumo de la misma y sus tasas de crecimiento.</p>	<p>Ejecución del presupuesto nacional (Secretaría de Hacienda), datos de consumo de energía eléctrica (CAMMESA), de población y producto interno bruto (INDEC).</p>	<p>Análisis de series de tiempo con paquete estadístico.</p>	<p>Análisis comparativo del signo de las tasas de crecimiento de las variables en cada período.</p>
<p>Analizar en qué medida la política de sostenimiento de tarifas vía subsidios limitan las acciones que implementó el Estado argentino para fomentar el uso racional y eficiente de la energía.</p>	<p>Ejecución del Presupuesto Nacional. Secretaría de Energía. Banco Mundial.</p>	<p>Estudio comparativo entre los Programas de Uso Racional y Eficiente de la Energía y el de Formulación y Ejecución de la Política de Energía Eléctrica, a través del cual se ejecutan la mayor parte de los subsidios.</p>	<p>Análisis de la información disponible en materia de eficiencia energética.</p>
<p>Indagar respecto a ventajas y desventajas que supondría la aplicación de esquemas alternativos de esquemas de subsidios de tarifas, respecto del aplicado en Argentina.</p>	<p>Ejecución del presupuesto nacional (Secretaría de Hacienda), datos de consumo de energía eléctrica (CAMMESA), de tarifas eléctricas (Secretaría de Energía) y de población (INDEC).</p>	<p>Estudio comparativo entre defectos y virtudes del esquema actual respecto a escenarios alternativos hipotéticos.</p>	<p>Estimación de tarifa a igual subsidio con esquema alternativo.</p>

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 2: variables e indicadores**

Variable	Dimensiones	Definición Conceptual	Indicadores
Consumo de energía eléctrica.	Variación interanual del consumo de energía eléctrica.	Cantidad de Giga-Wattios de energía eléctrica consumidos en un período de tiempo determinado y una región determinada.	Tasa de crecimiento interanual del consumo de energía eléctrica per cápita para cada provincia y a nivel nacional: $[(\text{Consumo de energía eléctrica per cápita en el año } t - \text{Consumo de energía eléctrica per cápita en el año } (t - 1)) / \text{Consumo de energía eléctrica per cápita en el año } (t - 1)]$ .
Subsidios al consumo de energía eléctrica.	Variación interanual de los subsidios al consumo de energía eléctrica.	Variación interanual del gasto total que el Estado Nacional destinó a sostener la tarifa de energía eléctrica en un período determinado para una región determinada.	Tasa de crecimiento interanual de los subsidios al consumo de energía eléctrica en función del PIB per cápita para cada provincia y a nivel nacional: $[(\text{Gasto devengado total / PIB per cápita en el año } t - \text{Gasto devengado total / PIB per cápita en el año } (t - 1)) / \text{Gasto devengado total / PIB per cápita en el año } (t - 1)]$ .
Subsidios al consumo de energía eléctrica.	Presupuesto asignado al subsidio al consumo de energía eléctrica	El gasto total que el Estado Nacional destinó a sostener la tarifa de energía eléctrica en un período determinado para una región determinada.	Monto en pesos del presupuesto asignado por el Estado Nacional al sostenimiento de la tarifa de energía eléctrica para cada provincia y a nivel nacional.
Tarifa de energía eléctrica	Precio que se le asigna al uso de la red de energía eléctrica.	Valor monetario que se paga por el uso de energía eléctrica en un período de tiempo determinado y una región determinada.	Precio promedio en pesos para el usuario final de energía eléctrica por Giga-Wattio para cada provincia y a nivel nacional.
Políticas de uso racional y eficiente de la energía.	Presupuesto asignado a los programas implementados por el Estado Nacional destinados al uso racional y eficiente de la energía.	El gasto total que el Estado Nacional realizó en concepto de los programas destinados al uso racional y eficiente de la energía.	Monto en pesos del presupuesto asignado por el Estado Nacional para el Programa de Acciones para el Uso Racional y Eficiente de la Energía para cada provincia y a nivel nacional.
Políticas de uso racional y eficiente de la energía.	Objetivos de los programas implementados por el Estado Nacional destinados al uso racional y eficiente de la energía.	Metas físicas de los programas implementados por el Estado Nacional destinados al uso racional y eficiente de la energía.	Grado de cumplimiento de metas físicas por parte del Programa de Acciones para el Uso Racional y Eficiente de la Energía.

Fuente: elaboración propia.

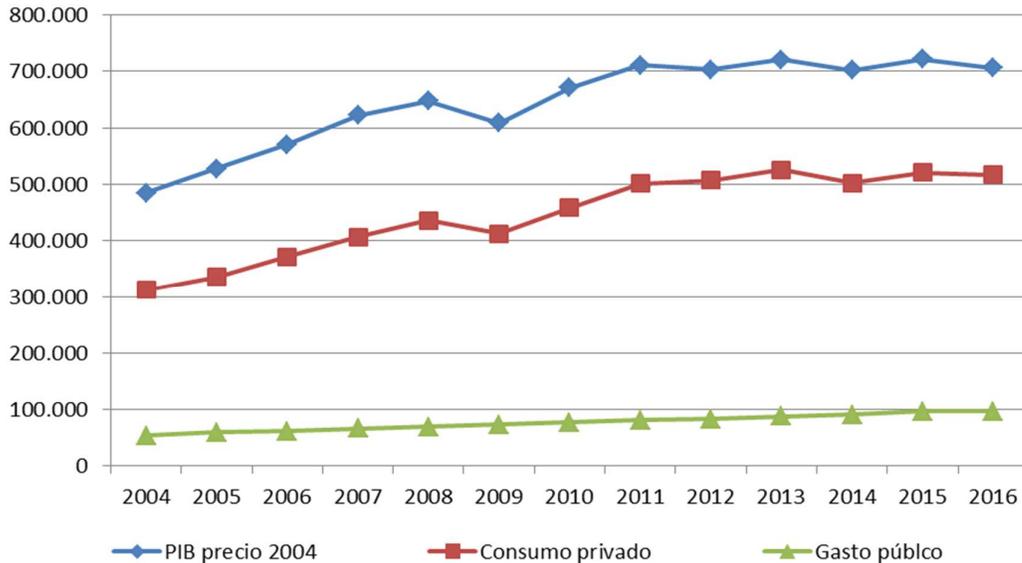
## **Capítulo I – Análisis de la distribución de subsidios al consumo de energía eléctrica**

### **Caracterización de los servicios públicos**

Luego de la crisis económica en los años 2001-2002 comenzó un período de recuperación sostenido hasta 2008 que se caracterizó, entre otros aspectos, por un crecimiento económico en el que el aumento del consumo jugó un rol preponderante, lo cual puede contrastarse al analizar la serie histórica del Producto Interno Bruto (PIB) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, tal como se muestra en la Figura N° 2, la cual exhibe el PIB trimestral promedio a precios de 2004 y dos de sus componentes, el consumo privado y el gasto público (INDEC, 2019).

**Figura 2 – El PIB y sus componentes relacionados con el consumo**

(en millones de pesos argentinos de 2004)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del INDEC.

Dicho aumento del consumo puede explicarse, entre otros aspectos, por el sostenimiento de tarifas a través de subsidios estatales. Los mismos se dirigieron principalmente a servicios públicos como electricidad, gas natural, agua potable y transporte, aunque luego se extendieron a otros sectores, revistiendo ello un fuerte impacto en las arcas del Estado Nacional. En este contexto, se observan dos fenómenos el alto costo fiscal y una excesiva filtración a hogares no pobres y de altos ingresos (Navajas, 2015).

Los subsidios a las tarifas de servicios públicos tienen una elevada incidencia en la distribución del ingreso, ya que el hecho de garantizar el acceso a los mismos tiene una fuerte implicancia

en la lucha contra la pobreza, contribuyendo a la satisfacción de necesidades básicas por parte de la población. En este contexto, la situación energética adquiere dimensión social, destacándose el concepto de pobreza energética, el cual nace en Inglaterra en la década del 80 y sus definiciones varían desde tomar indicadores como el porcentaje de ingresos que se destina al consumo energético hasta la falta de acceso a fuentes modernas y limpias de energía (Komives, 2006; Marchionni, 2008; (Ibañez Martin & Guzowski, 2019)).

Resulta importante distinguir la energía eléctrica de otros servicios básicos tarifados<sup>2</sup>, cuyas tarifas<sup>3</sup> son también subsidiadas por el Estado nacional, como lo son las redes de gas, agua potable y transporte público<sup>4</sup>. Para ello, a continuación se exponen diferentes aspectos de la clasificación en cuestión:

1. Modo de satisfacción de necesidades.

En primer lugar, como característica común a los cuatro servicios mencionados anteriormente se puede señalar que la prestación del servicio constituye un monopolio natural en los casos<sup>5</sup> analizados, siendo los cuatro servicios necesarios para cubrir necesidades básicas. En tal sentido, mientras que la red de transporte satisface directamente la necesidad de transportarse para trabajar, estudiar, adquirir bienes, etc., la red de agua potable satisface directamente las necesidades básicas de higiene e hidratación; tanto la red eléctrica como la red de gas son insumos necesarios para cumplimentar los requerimientos necesarios de calefacción y combustible para la cocina -en el caso de ambas redes, aunque en Argentina sea más utilizada la red de gas natural para estos fines- y también de iluminación, conservación de alimentos y refrigeración, en el caso de la electricidad. Tenemos aquí la primera gran distinción entre los servicios subsidiados, mientras que las redes de agua potable y transporte prestan servicios directos, las redes de gas natural y electricidad lo hacen de manera indirecta.

2. Reemplazabilidad.

A partir de la forma de satisfacción de necesidades básicas, se puede derivar otro atributo de los servicios básicos subsidiados, es decir, su reemplazabilidad por otros. Por ser un elemento

---

<sup>2</sup> Se toman en cuenta servicios públicos tarifados, cuyo precio se puede establecer en función del consumo, excluyendo de la comparación, por tener características totalmente diferentes, a otros servicios básicos como salud y educación.

<sup>3</sup> Se excluye también a la red cloacal de la comparación, ya que la satisfacción de necesidades básicas está asociada al hecho de tener acceso o no a la misma, cuya tarifa no depende del uso que se le da a la misma, siendo muy difícil de medir una utilización mayor o menor de cloaca, además de estar relacionada con la provisión de agua.

<sup>4</sup> Por no estar las tarifas subsidiadas por el Estado se excluyó de esta comparación a las telecomunicaciones.

<sup>5</sup> En el caso del transporte público se podría discutir si es un monopolio natural o no, pero si se tiene en cuenta que es necesaria la participación del Estado en el diseño de una red de transporte y que este monopoliza la construcción de caminos, necesaria para articular un sistema de transporte, se lo podría incluir dentro del concepto.

esencial para la vida y no encontrarse disponible en todo sitio por características geográficas se le otorga a la red de agua potable el atributo de irremplazable. En cuanto al transporte público, resulta difícil llegar a una conclusión al respecto, ya que se puede considerar que una persona no requiere utilizar un transporte público para satisfacer sus necesidades, ya que puede una persona no necesitar transportarse pero depender del transporte de otras personas o bienes, así como también se debería elaborar una serie de supuestos, como por ejemplo el hecho de considerar o no las rutas y caminos como parte de la red de transporte público, lo cual se desviaría del objeto del presente trabajo. En cambio, las redes de gas y electricidad son insumos para la satisfacción de necesidades de manera indirecta -las reales necesidades son calefacción, refrigeración, conservación de alimentos, etc.- pudiendo las mismas ser reemplazadas en muchos casos entre ellas o, si bien de forma menos eficiente y en algunos casos con altos riesgos, por otros insumos como leña, carbón, derivados de petróleo y/o utilización de energías renovables de forma doméstica. De este modo, también podemos clasificar a los servicios con tarifa subsidiada en reemplazables e irremplazables total o parcialmente, de acuerdo a la posibilidad de sustitución por otros.

### 3. Satisfacción de necesidades no básicas

Es indudable que las cuatro redes subsidiadas bajo análisis son esenciales para cubrir necesidades básicas, sin embargo, las mismas pueden utilizarse además como insumo para satisfacer otro tipo de requerimientos, que no se asocian con aquellos indispensables para llevar un nivel de vida aceptable. En tal sentido, la red de agua se puede utilizar, por ejemplo, para llenar piscinas y la red eléctrica se utiliza como insumo para todo tipo de artefactos eléctricos, los cuales, en muchos casos, no constituyen una necesidad básica. En el caso de las redes de gas y de transporte, si bien, como todo, puede ser derrochado y utilizado ineficientemente, es más difícil imaginar un uso lujoso de ambas. Entonces, la tercera clasificación que obtenemos es que, tanto la red de agua como la red eléctrica se utilizan como insumo para el consumo de bienes suntuarios, mientras que las redes de transporte y de gas no lo hacen, por lo menos de modo directo e intuitivo.

En función de lo expuesto, en la siguiente tabla se compara la clasificación analizada:

**Tabla 3: Clasificación de las Redes de Servicios Públicos**

<b>Red / Clasificación</b>	<b>Agua Potable</b>	<b>Gas</b>	<b>Electricidad</b>	<b>Transporte</b>
Modo de satisfacción de necesidades	Directo	Indirecto	Indirecto	Directo
Reemplazabilidad	No	Si	Parcial	Indefinido
Probabilidad de consumo suntuario	Alta	Baja	Alta	Baja

Fuente: elaboración propia.

Como puede observarse en el cuadro anterior, de las cuatro redes analizadas, la red eléctrica es la única que satisface necesidades básicas de manera indirecta, que es reemplazable y que puede utilizarse de manera suntuaria o lujosa. Es por ello que surge el debate en torno a la tarifa social o solidaria de este bien. En este sentido se puede hablar de una naturaleza dual de la energía eléctrica. Al respecto, existen evidencias que demuestran que, la población cuyos ingresos se encuentran por encima de la línea de pobreza se beneficia más por los subsidios a la tarifa de energía eléctrica que la población con menos recursos económicos (Navajas & Alejo, 2008).

Si bien este trabajo no se centra en el componente distributivo de la tarifa social, sino en los efectos de la política de subsidios sobre el consumo de energía eléctrica, el trabajo de Navajas y Alejo hace suponer que la distribución de los subsidios, al no ser eficiente en términos distributivos del ingreso, estaría favoreciendo su utilización de modo suntuario.

Asimismo, según la descripción de los servicios subsidiados expuesta anteriormente, es posible realizar un consumo suntuario de energía eléctrica y no solo destinarla a cubrir necesidades básicas, motivo por el cual el nivel de consumo energético puede ser una variable de decisión que, como a la hora de consumir cualquier bien, el precio es un factor determinante, a modo de ejemplo de la doble función de la energía eléctrica se puede decir que un hogar necesita mantener la heladera en funcionamiento las 24 horas del día, pero que una persona decide consumir energía al momento de encender el televisor, sin tener la necesidad de hacerlo. Asimismo, resulta importante señalar que el origen de los subsidios a la tarifa de energía eléctrica se da luego de una fuerte crisis económica que incluyó la devaluación de la moneda, con un consecuente incremento de costos y no debido a un incremento en el consumo energético. Es por ello que se decide tomar a los subsidios como variable independiente, entendiendo que hay un mecanismo de retroalimentación entre ambas variables.

Así como se realiza una distinción entre cada una de las redes de servicios públicos subsidiadas por el Estado, también resulta necesario distinguir entre subsidiar el acceso a los servicios públicos, lo cual se asocia a la dotación de infraestructura y el mantenimiento de la misma, del

subsidio al consumo, lo cual se relaciona con la utilización de recursos. En el caso de la energía eléctrica, se pueden clasificar los gastos relacionados con el acceso a la energía eléctrica como los de infraestructura relacionada a la generación, transporte y distribución, así como su control y mantenimiento, mientras que los gastos relacionados al consumo tienen que ver con los insumos relacionados a la generación y que varían de acuerdo a la demanda de energía eléctrica.

#### Subsidios y consumo de energía eléctrica en Argentina en el período 2004-2016

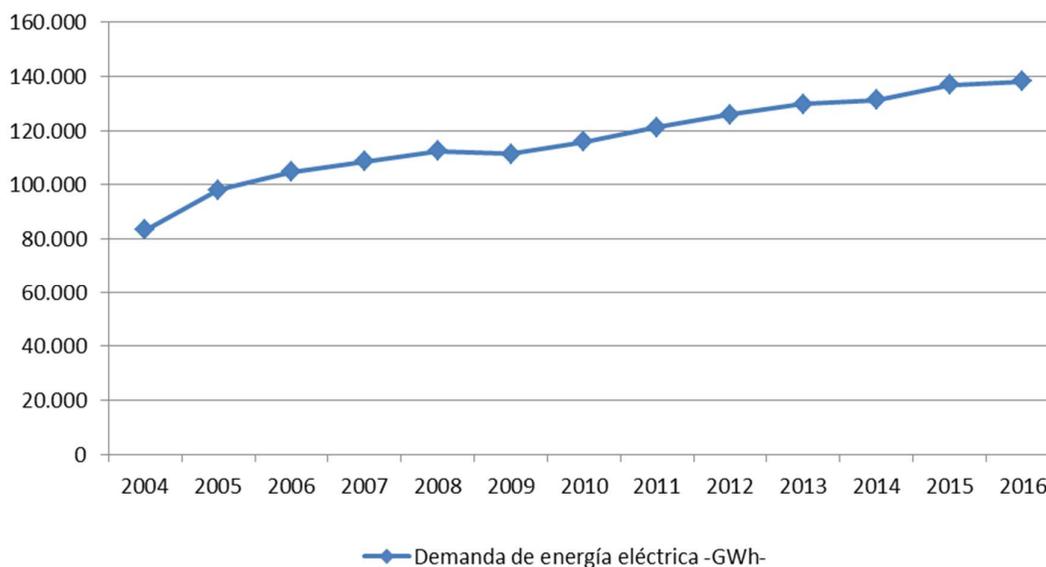
Retomando la discusión que se planteó precedentemente respecto a los subsidios, el gasto destinado al sostenimiento de la tarifa eléctrica en Argentina creció en el período de análisis año a año, habiéndose incrementado el mismo, en términos nominales, entre 2004 y 2016 en 20.923%, siendo en 2003 nulo (Secretaría de Hacienda, 2019).

En tal sentido, en la Figura N° 2 se muestra la evolución del gasto que el Estado Nacional destina a los subsidios al consumo de energía eléctrica en relación al PIB a precios corrientes (año base 2004), el cual se refleja en la Partida Presupuestaria 5.1.9.2075 por la cual se ejecutan las Transferencias a la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (CAMMESA) para financiar Gastos Corrientes (Secretaría de Hacienda, 2019).

Como se aprecia en la Figura 2, la participación de las Transferencias a CAMMESA en relación al PIB muestra una tendencia creciente, más allá de observarse caídas en los años 2009, 2012, 2013 y 2015, en los períodos siguientes al los de caída, el indicador se ubicó por encima de su nivel en el último período de crecimiento anterior.

Por otra parte, el aumento del consumo a nivel general de la economía se manifestó en diversos sectores, uno de ellos es el de energía eléctrica. En la Figura N° 1 se puede observar el nivel de demanda anual en giga wattios -GWh- de la demanda de energía eléctrica en el período 2004-2016. El aumento de dicha demanda total en el período de análisis representó un 65,8% (CAMMESA, 2017).

**Figura 3 – Demanda de energía eléctrica -GWh-**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de CAMMESA.

En función de los datos analizados se aprecian dos fenómenos, por un lado un crecimiento de los fondos públicos que el Estado nacional destinó al sostenimiento de la tarifa eléctrica y, por el otro, un aumento sostenido de la demanda de energía eléctrica. Según las indagaciones que se han podido realizar, ambos temas se han abordado de diferentes ópticas. Por el lado de los subsidios, en la bibliografía consultada se analiza qué sectores sociales han sido los mayores beneficiados por el subsidio de tarifas, desde el punto de vista de la eficiencia en la asignación del gasto público en términos de distribución del ingreso (Navajas & Alejo, 2008).

En tal sentido, si bien la política de sostenimiento de la tarifa de energía eléctrica está definida a nivel nacional y se ejecuta presupuestariamente mayormente a través de Transferencias monetarias a la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico S.A. (CAMMESA), existe otro mecanismo más antiguo pero con el paso del tiempo menos relevante denominado el Fondo Subsidiario Compensador Tarifario. Asimismo, el precio final que se paga por el consumo de energía eléctrica se regula a nivel provincial, con excepción de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el Conurbano Bonaerense, en donde el organismo regulador es el Ente Nacional Regulador de la Electricidad.

En cuanto al aspecto regulatorio, es dable destacar que desde la salida de la convertibilidad comenzó un proceso de renegociación de contratos con empresas prestadoras de servicios públicos y en algunos sectores diferentes del eléctrico incluyó reestatización de empresas. En este marco, se puede agregar que el mercado de generación eléctrica se encuentra altamente

concentrado y que CAMMESA es una empresa que se encuentra constituida en quintos por el Estado Nacional a través de la Secretaría de Energía y asociaciones de empresas generadoras, transportadoras, distribuidoras y grandes consumidoras de energía eléctrica (Azpiazu, 2008; García, 2015; Rocca, 2013).

A los motivos expuestos en el párrafo anterior, así como también a cuestiones como la cantidad de consumidores y su dispersión geográfica, se puede atribuir que el precio al consumidor de energía eléctrica difiere entre provincias y, por tanto, que el subsidio que el Estado Nacional otorga al precio de la energía eléctrica no resultaría equitativo geográficamente.

Por otra parte, en cuanto a la función social, Komives, Foster, Halperin y Wodon sostienen que los subsidios a servicios básicos como el agua potable y la energía eléctrica constituyen un instrumento relevante para la lucha contra la pobreza, dadas las externalidades positivas a las que se asocia el consumo de estos servicios, pero al mismo tiempo generan distorsiones en el uso de recursos que los hacen ineficientes aumentando los costos de producción de modo tal que se produce un deterioro en la calidad del servicio. En tal sentido, en la Tabla 3 se muestran los tipos de subsidios que analizan los autores (Komives, et al., 2006).

**Tabla 4 – Tipología de los subsidios a los usuarios de servicios públicos**

Tipo de subsidio	Subsidios no dirigidos	Subsidios dirigido			
		Focalización implícita	Focalización explícita		
			Auto-selección: focalización por cantidades consumidas	Selección propia: focalización por nivel de servicio	Selección administrativa
Subsidios al consumo	Subsidios generales al precio – todos los consumidores. Cargo por costos variables pero no por costos fijos – todos los consumidores.	Tasa baja de cobro sin políticas de desconexión – todos los consumidores que no pagan por las facturas. Conexiones ilegales – aquellos con conexiones ilegales. Tarifas planas para conexiones sin medidor – consumidores de gran volumen con conexiones sin medidor. Tarifas combinadas para agua y alcantarillado. Cargo único volumétrico – (cuando los costos varían por consumidor o por tiempo de uso).	Tarifas por bloques – consumidores de volumen bajo con medidores. Tarifas diferenciadas por volumen consumido – hogares con conexiones privadas con medidor que consumen menos de x unidades mensuales	Agua gratuita en grifos públicos de agua – hogares que utilizan grifos públicos. Tasas bajas para servicio de electricidad de bajo voltaje – hogares con conexiones a servicios de electricidad de bajo voltaje.	Tarifa diferenciada geográficamente – consumidores que viven en zonas determinadas “Tarifas sociales” – consumidores a quienes se clasifica como pobres. Descuentos por mérito y descuentos para pensionados – consumidores que cumplen con los requisitos. Transferencias monetarias para limitar la carga del servicio en el presupuesto familiar – hogares cuyas facturas de servicios y gastos de vivienda exceden un límite definido.
Subsidios a la conexión	Sin pago por conexión – todos los consumidores nuevos. Tasa de interés subsidiada para financiar las conexiones – todos los consumidores nuevos.	Cargo fijo de conexión – consumidores nuevos que son más costosos de conectar que el promedio.		Tasa reducida de conexión para hogares que suministran mano de obra o materiales – hogares que escogen suministrar la mano de obra. Tasa reducida de conexión para servicio de nivel inferior – hogares que optan por este tipo de servicio.	“Conexiones sociales” – hogares que se clasifican como pobres.

Fuente: Komives, K., Foster, V., Halperin, J., & Wodon, Q.; pág. 10.

Además de la la tipología expuesta en el la Tabla 3, existen otro tipo de clasificaciones que se pueden relacionar con las mismas, como la distinción entre subsidios a la oferta y a la demanda, y dentro dentro de estos, según si se otorgan al consumo y al acceso, si son universales o focalizados y directos, es decir que los beneficiarios reciben la transferencia desde el Estado, o cruzados, lo que significa que algunos usuarios pagan una tarifa por encima del costo y otros por debajo, de modo que los primeros sostienen a los segundos (Ferro & Lentini, 2013).

Respecto a la implementación en Argentina, cabe señalar una particularidad, ya que si bien es el Estado Nacional el que financió en el período analizado el otorgamiento de subsidios a la tarifa de energía eléctrica, solo tiene jurisdicción para fijar las mismas en la región del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), la cual comprende a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (capital del país) y el área urbana que la rodea perteneciente a la Provincia de Buenos Aires, denominada Gran Buenos Aires. Si bien en superficie, esta región representa una muy pequeña parte de la superficie total, la cantidad de habitantes supera el 25% de la población total del país. Fuera del AMBA, la potestad de fijar las tarifas corresponde a los gobiernos provinciales. Esta situación produce que exista una combinación de tipologías entre subsidios generales al precio aplicables a la totalidad de los consumidores con tarifas con bloques crecientes y subsidios a la conexión, según la provincia de que se trate.

#### Análisis de la distribución geográfica de los subsidios en los años 2005 y 2013

Los subsidios a la tarifa de energía eléctrica se operativizaron a través de transferencias de fondos que el Estado Nacional realiza a la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (CAMMESA), que es una empresa mixta cuyo paquete accionario se divide en partes iguales entre el Estado Nacional, la Asociación de Generadores de Energía Eléctrica de la República Argentina, la Asociación de Transportistas de Energía Eléctrica de la República Argentina, la Asociación de Distribuidores de Energía Eléctrica de la República Argentina y la Asociación de Grandes Usuarios de Energía Eléctrica de la República Argentina. Además de las mencionadas transferencias, existe un mecanismo adicional denominado el Fondo Subsidiario para Compensaciones Regionales de Tarifas (FSCT), el cual se financia con un impuesto al consumo de energía eléctrica que es proporcional a su tarifa y se reparte entre las provincias con el objeto de mitigar las diferencias tarifarias, las cuales se pueden explicar, entre otros factores, en una relación inversa entre entre los costos de transporte y distribución con la densidad de población y la dispersión geográfica de la misma.

Asimismo, dado que el criterio de asignación de subsidios a la tarifa de energía eléctrica es a través de descuentos en la factura sobre el precio final, sin conocer previamente los beneficiarios el monto que le corresponde por tal beneficio, resulta de interés intentar analizar si, a partir de la información disponible, es posible construir algún tipo de indicador que permita, en una etapa posterior, analizar si la política de subsidios a la tarifa de energía eléctrica se basa en algún patrón de equidad.

Como insumos para la realización del presente capítulo se utilizaron los datos que publican en sus páginas web la Secretaría de Energía del entonces Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico S.A. (CAMMESA) y la Secretaría de Hacienda del entonces Ministerio de Economía y Finanzas Públicas en relación a la ejecución del Presupuesto General de la Administración Nacional.

En primer lugar, cabe señalar que, en lo relativo a tarifas eléctricas, el Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE), solamente regula las correspondientes a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el Gran Buenos Aires que son distribuidas por las empresas EDENOR y EDESUR<sup>6</sup>, mientras que en el resto del país, está a cargo de cada provincia. Más allá de eso, es importante señalar que el sistema de generación de energía eléctrica y transporte hacia las distribuidoras se encuentra interconectado a nivel nacional<sup>7</sup> (Navajas & Alejo, 2008).

No obstante lo cual a partir del análisis de los datos de ejecución del presupuesto nacional, se observó la existencia de dos mecanismos a través de los cuales se subsidian las tarifas de energía eléctrica.

Por un lado el FSCT creado por la Ley N° 24.065, sancionada en el año 1992, con el objeto de mitigar las diferencias tarifarias entre regiones, el cual se financia a través de un tributo originado en un recargo sobre la tarifa que pagan las empresas distribuidoras de energía eléctrica y los grandes usuarios.

Por otra parte, a partir del año 2004, luego de la crisis económica de los años 2001 y 2002, la cual incluyó una fuerte devaluación de la moneda, el Estado Nacional comenzó a implementar un mecanismo adicional de subsidios de tarifas el cual se ejecuta presupuestariamente a través de transferencias a CAMMESA y se denominan Sobrecostos Adicionales Transitorios de Despacho, que representan montos anuales considerablemente superiores a los subsidios que maneja el FSCT, y que se enmarcan en un proceso de ampliación de funciones de la mencionada empresa como proveedora de combustible de las centrales eléctricas (Bondorevsky, 2017).

Asimismo, es importante señalar que de acuerdo a los datos de ejecución del Presupuesto General de la Administración Nacional que brinda la Secretaría de Hacienda de la Nación, se

---

<sup>6</sup> En el Gran Buenos Aires también presta servicios la empresa EDELAP. En un primer momento, esta empresa también estaba regulada por el ENRE, pero en la actualidad se encuentra regulada por el organismo regulador dependiente del gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

<sup>7</sup> Algunas provincias, como es el caso de Santa Cruz, se han incorporado al Sistema Interconectado Nacional en los últimos años. No obstante lo cual, el sistema se encuentra interconectado en la mayoría del territorio nacional.

puede discriminar la distribución provincial de los fondos que se transfieren en el caso del FSCT, pero no así de las transferencias a CAMMESA.

A partir de esta situación es que cobra relevancia determinar cómo se distribuyen provincialmente los subsidios de tarifas que se otorgan a través de transferencias de fondos a CAMMESA, de las cuales, no se encontraron datos directos que brinden información al respecto, con lo cual, para inferir esta información, resulta necesario el análisis de otros datos.

Para ello se comenzó con el relevamiento de datos correspondientes a cantidad de usuarios de energía eléctrica por provincia más la CABA, distinguiendo, en el caso de la provincia de Buenos Aires, la parte correspondiente al Gran Buenos Aires, también conocido como Conurbano Bonaerense, del resto de la provincia.

En un primer momento se pretendió analizar todos los años que abarca el período 2004-2016, pero se verificó que los datos disponibles no eran homogéneos, principalmente en los años anteriores a 2009, por lo cual se decidió hacer un estudio comparativo, dentro del período seleccionado, entre el primer año con datos homogéneos, 2005, y el último, 2013.

Antes de comenzar a describir la metodología de trabajo del capítulo, es importante destacar los supuestos con los cuales se trabajó:

- Se asume que la totalidad de los subsidios se destina a usuarios residenciales, por lo que solamente se relevaron los datos correspondientes a este tipo de usuarios. Si bien este supuesto carece de base real, entendiendo que el costo de la energía que consumen las empresas se traslada al precio del bien o servicio que prestan, es decir que se estarían sumando subsidios directos e indirectos en el análisis, entonces el supuesto no le quita sentido económico al estudio.
- Se partió de la base de tarifas promedio basadas en consumo promedio. En tal sentido, es importante señalar que en cada región existen diferentes tipos de tarifas y, en algunas de ellas, también existen tarifas diferentes entre distintas zonas dentro de la misma provincia, casos en los cuales se tomó como tarifa el promedio simple entre ellas. Respecto a la composición, se señala que en todos los casos existe un componente fijo y uno variable de la tarifa de acuerdo al consumo. Asimismo, en algunas tarifas, el componente variable adquiere diferentes valores que crecen de acuerdo a rangos de consumo, y en algunas, también crece el componente fijo con el mismo criterio.
- Para determinar la distribución geográfica de los subsidios, se realiza un supuesto de desvíos respecto a una tarifa común para todo el país, lo cual no obedece a

ningún criterio específico, sino que es simplemente un supuesto de trabajo respecto a una política que se podría aplicar en torno a la distribución de subsidios. A su vez, se puede suponer que el Estado nacional como regulador podría determinar una tarifa común en todo el país.

- Otro aspecto que no se está incluyendo en el análisis es la situación de las empresas prestadoras del servicio, asumiendo que hay un equilibrio entre sus costos y sus ingresos incluyendo subsidios.

Para realizar el estudio correspondiente se confeccionaron las tablas N° 5 y N° 6, las cuales corresponden a los años 2005 y 2013, respectivamente:

- En la columna (a) de las tablas se volcó la cantidad de usuarios residenciales por distrito.
- En la columna (b) se muestra el consumo de energía eléctrica a nivel residencial total por cada distrito, expresada en megavatio (MWh).
- En la columna (c) se calcula el consumo promedio mensual por usuario residencial, expresado en kilovatio (KWh).
- En la columna (d) se volcaron los datos correspondientes a la tarifa que se abona en cada distrito por el consumo promedio calculado en la columna (c). En el caso de que haya habido un cambio de tarifa dentro del año analizado, se tomó la última tarifa informada para dicho año.
- En la columna (e) se calcula el costo promedio por cada 100 KWh, sobre la base de la tarifa para el consumo promedio que se muestra en la columna (d).
- En la columna (f) se estima la facturación total anual con subsidio por consumos residenciales por distrito sobre la base del consumo promedio.
- En la columna (g) se vuelvan los datos correspondientes a los subsidios que se transfieren a través del FSCT<sup>8</sup>.
- Se calculó el costo total sin subsidio a partir de la facturación total con subsidio, más el monto total de transferencias al FSCT más el monto total de transferencias a CAMMESA para cada uno de los años. A partir de ello se calculó el costo promedio a nivel nacional por cada 100 KWh de energía sin subsidio para ambos años.

---

<sup>8</sup> En el caso de la provincia de Buenos Aires, se asume que las transferencias del FSCT se distribuyen entre el Gran Buenos Aires (GBA) y el resto de la provincia proporcionalmente de acuerdo a la cantidad de usuarios.

- A partir de los cálculos enunciados en el punto anterior, por diferencia respecto al costo promedio nacional por un consumo de 100 KWh, en la columna (h) se calculó el subsidio promedio por cada 100 KWh de energía consumidos que recibe cada usuario por distrito.
- En la columna (i) se estima el subsidio total anual en pesos por distrito.
- En la columna (j) se calcula el subsidio anual en pesos pagado a través de transferencias a CAMMESA.
- En la columna (k) se estima el subsidio total anual promedio por usuario en pesos.
- En la columna (l) se estima el subsidio total anual promedio por usuario que se paga a través de transferencias a CAMMESA en pesos.

Asimismo, en el Tabla 7 se elaboró un cuadro comparativo entre los años 2005 y 2013 expresado en tasas de crecimiento entre ambos años.

El Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) fue una de las regiones más favorecidas en términos de lo que se paga por consumo de energía eléctrica.

Si bien se entiende que diferentes factores pueden influir para que existan diferentes tarifas de acuerdo a las regiones, como por ejemplo la cantidad de población y la dispersión de la misma, lo cual varía los costos en una actividad que claramente implica economías de escala, también es cierto que el Estado podría decidir homogeneizar las tarifas para que el lugar de residencia influya lo menos posible sobre la calidad de vida (Stiglitz, 2003; Varian, 1992).

Como puede observarse en los cuadros anexos, las estimaciones realizadas arrojan que ya en el año 2005, el Área Metropolitana de Buenos Aires era una de las regiones que, en promedio, menor tarifa pagaba por el consumo de energía eléctrica, estimándose un costo por cada 100 KWh de \$ 9,08; cifra que representa el 72% del promedio nacional ascendía a \$ 12,62. En dicho año, solamente se abonaba, en promedio, una tarifa menor a la del AMBA en la provincia de Corrientes, la cual ascendía a \$ 8,76 por cada 100 KWh consumidos. Asimismo, si se compara la tarifa promedio con la de mayor costo, la cual se halló en la provincia de Chaco, ascendiendo a \$ 31,70 por cada 100 KWh, en el AMBA se pagaba apenas un 29% que en Chaco por el mismo consumo.

Si se compara la situación de 2005 con la de 2013, en ese año el AMBA se convirtió en la región en la que menor precio se pagaba por cada 100 KWh de energía eléctrica consumidos con una suma de \$ 10,00, lo cual representa menos del 38% del promedio nacional que se

encontraba en \$ 26,46 por cada 100 KWh y aproximadamente el 11% de la tarifa correspondiente a la provincia con mayor costo, que en 2013 fue Tierra del Fuego con un promedio \$ 90,24 por cada 100KWh consumidos.

Por otra parte, si se analiza el subsidio que recibe cada región, suponiendo para ello una tarifa homogénea a nivel nacional, se estima que en 2005 cada usuario del servicio de energía eléctrica en el AMBA recibió en promedio \$ 220 anuales, mientras que, por ejemplo, de acuerdo a la tarifa promedio que se abona, parte de los subsidios que otorga el Estado nacional fue solventado por los usuarios del resto de la provincia de Buenos Aires, Chaco y Tierra del Fuego, dado que la tarifa promedio que abonaban se encontraba por encima del costo promedio sin subsidio.

A diferencia de 2005, las estimaciones realizadas para 2013, arrojaron que en ninguna provincia se abona una tarifa por encima de la tarifa sin subsidio, suponiendo una tarifa homogénea para todas las provincias y la CABA. En ese año se verifica que los habitantes del AMBA resultan los más favorecidos por los subsidios de energía eléctrica, recibiendo en promedio cada usuario anualmente la suma de \$ 4.052 anuales, cifra 45% superior al promedio total del país que asciende a \$ 2.785 anuales por usuario y que más que cuadruplica al monto promedio por usuario que reciben los habitantes de Tierra del Fuego, que asciende a \$ 956 anuales.

Por último, si se analiza la variación entre 2005 y 2013, tal como se muestra en el Anexo III, la provincia que registra mayor crecimiento tanto de los subsidios que se reciben por cada 100 KWh de energía eléctrica consumidos así como también en términos anuales por usuario es Neuquén, con un crecimiento superior al 5.800% y 8.600% en cada uno de esos indicadores, respectivamente; mientras que a nivel nacional, dichos indicadores crecieron en el orden del 2.000% y 3.500%, respectivamente.

Como puede observarse, el Área Metropolitana de Buenos Aires se encuentra entre las regiones más favorecidas en cuanto a la tarifa que se paga por el consumo de energía eléctrica. Asimismo, cabe señalar que dicha diferenciación se muestra con mayor nitidez en 2013 respecto a 2005.

No obstante lo cual, el hecho que el Estado nacional regule únicamente a las distribuidoras que operan en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y en el Gran Buenos Aires simultáneamente, es decir EDENOR y EDESUR, se entiende que podría dificultar su accionar sobre las provincias.

En tal sentido, por ejemplo, si se mira el caso de la provincia de Chaco, en la misma el costo promedio por cada 100KWh de energía consumidos descendió de \$ 31,70 en 2005 a \$ 25,08 en 2013. No obstante lo cual, de acuerdo al análisis realizado, es una de las pocas provincias en las cuales el nivel de subsidio recibido presenta una baja en 2013 respecto a 2005.

En función de lo expuesto, más allá de observarse que el área metropolitana de Buenos Aires fue la región más favorecida por los subsidios a las tarifas otorgados por el Estado Nacional, no es posible detectar, a nivel nacional, una política determinada en torno a los criterios de distribución de tarifas. Esto puede atribuirse a diferentes factores, entre ellos que el Estado Nacional solo tenga injerencia tarifaria en el área metropolitana de Buenos Aires y que dicha región concentre el 35% del total de los usuarios. En tal sentido, la concentración de las políticas de subsidios en grandes centros urbanos es explicable principalmente por dos grandes factores, en primer lugar, luego de las crisis económicas los gobiernos buscan preservar estos territorios para mantenerse firmes en el poder y, en otro orden, este tipo de políticas suelen ser no focalizadas y en este tipo de territorios se garantiza el acceso a los servicios subsidiados a una importante parte de la población (Mascarenhas & Post, 2014).

Asimismo, el hecho que el propio Estado Nacional haya iniciado un proceso de quita parcial de subsidios, lo cual puede explicarse por la creciente incidencia de los mismos en el presupuesto nacional, hacen suponer que la política tarifaria ha sido más sustentable en el caso de las provincias, no teniendo que caer las mismas en la encrucijada de la quita de subsidios.

**Tabla 5 – Distribución de los subsidios a la tarifa de energía eléctrica en el año 2005**

Provincia / región	Us Res 2005 (a)	Cons Res 2005 (MWh) (b)	Consumo promedio mensual (KWh) {c = (b / a / 12) * 1000}	Tarifa mensual promedio para consumo promedio con subsidio (pesos) (d)	Costo promedio por 100 KWh con subsidio (e = d * 100 / c)	Facturación anual estimada con subsidio (f = d * 12 * a)	Transferencias FSCT en pesos (g)	Subsidio promedio por 100 KWh en pesos (h)	Subsidio total anual en pesos (i = h / 100 * b * 1000)	Subsidio CAMMESA en pesos (j = i - g)	Subsidio total anual por usuario en pesos (k = i / a)	Subsidio CAMMESA total anual por usuario en pesos (l = j / a)
CABA	1.290.315	3.643.341	235	21,34	9,07	330.423.865,20		7,84	285.735.195	285.735.195	221	221
GBA	2.948.289	8.235.851	233	21,18	9,10	749.242.786,99	6.885.815	7,81	643.598.074	636.712.259	218	216
<i>Subtotal AMBA</i>	<i>4.238.604</i>	<i>11.879.192</i>	<i>234</i>	<i>21,20</i>	<i>9,08</i>	<i>1.078.489.977</i>	<i>6.885.815</i>	<i>7,83</i>	<i>930.509.944</i>	<i>923.624.129</i>	<i>220</i>	<i>218</i>
Resto Bs As	1.518.922	2.105.959	116	33,86	29,30	617.077.251,72	3.547.487	-12,39	-260.919.066	-264.466.553	-172	-174
Catamarca	75.171	131.768	146	15,14	10,37	13.658.224,56	5.862.538	6,55	8.626.279	2.763.741	115	37
Chaco	192.737	514.232	222	70,48	31,70	163.005.082,00	6.351.468	-14,79	-76.038.557	-82.390.025	-395	-427
Chubut	117.017	252.826	180	25,90	14,38	36.366.721,13	8.682.267	2,53	6.391.020	-2.291.247	55	-20
Córdoba	881.480	1.469.630	139	20,50	14,76	216.851.484,43	4.402.972	2,16	31.691.224	27.288.252	36	31
Corrientes	177.941	403.978	189	16,57	8,76	35.380.293,74	5.706.345	8,15	32.940.159	27.233.813	185	153
Entre Ríos	301.628	631.151	174	16,79	9,63	60.777.800,70	5.996.532	7,28	45.961.977	39.965.444	152	132
Formosa	46.044	131.441	238	31,51	13,24	17.408.951,85	8.025.250	3,67	4.820.250	-3.205.000	105	-70
Jujuy	103.201	199.656	161	20,78	12,89	25.739.278,85	5.807.224	4,02	8.026.392	2.219.168	78	22
La Pampa	99.027	184.796	156	17,73	11,40	21.074.569,64	8.819.551	5,51	10.177.989	1.358.438	103	14
La Rioja	73.620	195.343	221	23,42	10,59	20.688.132,89	5.500.275	6,32	12.348.127	6.847.851	168	93
Mendoza	383.955	812.414	176	18,10	10,26	83.390.418,54	10.405.682	6,65	54.004.420	43.598.737	141	114
Misiones	196.560	410.138	174	25,03	14,39	59.029.326,72	7.639.127	2,52	10.332.900	2.693.773	53	14
Neuquen	138.993	306.855	184	29,01	15,77	48.381.239,41	5.169.124	1,15	3.513.845	-1.655.279	25	-12
Rio Negro	162.054	296.701	153	17,74	11,62	34.490.276,93	4.672.678	5,29	15.687.571	11.014.892	97	68
Salta	205.961	430.250	174	21,86	12,55	54.015.331,86	4.511.567	4,36	18.748.221	14.236.654	91	69
San Juan	156.927	414.561	220	22,86	10,38	43.044.448,39	7.675.924	6,53	27.065.793	19.389.869	172	124
San Luis	108.463	226.836	174	23,33	13,38	30.360.095,26	4.927.007	3,53	8.002.237	3.075.230	74	28
Santa Cruz	61.358	123.039	167	23,92	14,31	17.612.200,32	5.255.551	2,60	3.196.062	-2.059.489	52	-34
Santa Fe	861.663	1.408.482	136	18,06	13,26	186.729.720,36	3.711.779	3,65	51.471.685	47.759.906	60	55
Santiago del Estero	146.072	308.195	176	18,13	10,31	31.777.671,46	3.960.916	6,60	20.344.033	16.383.116	139	112
Tierra del Fuego	30.465	82.672	226	49,13	21,72	17.960.287,36	3.922.310	-4,81	-3.978.862	-7.901.172	-131	-259
Tucuman	315.992	656.833	173	16,47	9,51	62.442.799,93	3.166.994	7,41	48.640.298	45.473.304	154	144
<b>Total</b>	<b>10.593.855</b>	<b>23.576.948</b>	<b>185</b>	<b>23,41</b>	<b>12,62</b>	<b>2.975.751.585,34</b>	<b>140.606.386</b>	<b>4,29</b>	<b>1.011.563.939</b>	<b>870.957.553</b>	<b>95</b>	<b>82</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos de las Secretarías de Energía y de Hacienda y CAMMESA.

**Tabla 6 – Distribución de los subsidios a la tarifa de energía eléctrica en el año 2013**

Provincia / región	Us Res 2013 (a)	Cons Res 2013 (MWh) (b)	Consumo promedio mensual (KWh) {c = (b / a / 12) *1000}	Tarifa mensual promedio para consumo promedio con subsidio (pesos) (d)	Costo promedio por 100 KWh con subsidio (e = d *100 / c)	Facturación anual estimada con subsidio (f = d * 12 * a)	Transferencias FSC (pesos) (g)	Subsidio promedio por 100 KWh	Subsidio total	Subsidio CAMMESA	Subsidio por usuario	Subsidio CAMMESA por usuario
CABA	1.499.001	4.478.808	249	24,74	9,94	445.086.374,92		110,52	4.949.980.665	4.949.980.665	3.302	3.302
GBA	3.098.318	12.384.480	333	31,59	9,48	1.174.491.797,53	6.772.590	110,97	13.743.562.260	13.736.789.671	4.436	4.434
<b>Subtotal AMBA</b>	<b>4.597.319</b>	<b>16.863.288</b>	<b>306</b>	<b>30,57</b>	<b>10,00</b>	<b>1.619.578.172</b>	<b>6.772.590</b>	<b>110,46</b>	<b>18.626.638.515</b>	<b>18.619.865.926</b>	<b>4.052</b>	<b>4.050</b>
Resto Bs As	1.998.880	4.015.208	167	48,31	28,86	1.158.821.096,58	4.369.336	91,60	3.677.804.260	3.673.434.924	1.840	1.838
Catamarca	99.813	303.227	253	136,20	53,80	163.133.648,55	13.107.029	66,66	202.126.482	189.019.453	2.025	1.894
Chaco	300.362	1.104.128	306	76,82	25,08	276.879.939,13	11.289.747	95,38	1.053.126.746	1.041.836.999	3.506	3.469
Chubut	150.880	432.934	239	72,71	30,41	131.640.385,92	14.344.971	90,05	389.861.753	375.516.782	2.584	2.489
Córdoba	1.185.537	2.714.547	191	92,14	48,29	1.310.794.532,36	8.141.232	72,17	1.959.085.098	1.950.943.866	1.652	1.646
Corrientes	250.390	605.800	202	39,00	19,34	117.184.923,74	10.410.875	101,11	612.547.544	602.136.669	2.446	2.405
Entre Ríos	386.022	1.030.252	222	86,15	38,73	399.062.131,98	11.744.771	81,72	841.955.257	830.210.486	2.181	2.151
Formosa	79.195	339.904	358	223,39	62,46	212.297.783,08	12.174.759	58,00	197.142.601	184.967.842	2.489	2.336
Jujuy	148.909	351.770	197	148,20	75,28	264.815.298,33	12.356.869	45,18	158.918.591	146.561.722	1.067	984
La Pampa	125.864	283.252	188	68,38	36,46	103.283.494,94	14.691.726	83,99	237.915.219	223.223.493	1.890	1.774
La Rioja	105.974	445.746	351	104,44	29,80	132.819.799,97	12.103.230	90,66	404.115.374	392.012.144	3.813	3.699
Mendoza	462.254	1.423.914	257	116,38	45,34	645.574.321,52	8.490.138	75,12	1.069.639.077	1.061.148.939	2.314	2.296
Misiones	283.481	832.886	245	80,39	32,83	273.451.442,22	17.413.406	87,63	729.823.493	712.410.087	2.575	2.513
Neuquen	179.906	452.878	210	109,74	52,31	236.914.613,28	15.583.235	68,14	308.611.601	293.028.366	1.715	1.629
Rio Negro	206.015	480.231	194	69,33	35,69	171.386.350,68	8.670.625	84,77	407.088.645	398.418.020	1.976	1.934
Salta	268.368	772.100	240	92,14	38,43	296.729.130,24	11.693.773	82,03	633.324.416	621.630.643	2.360	2.316
San Juan	192.668	819.225	354	104,71	29,55	242.088.420,94	8.725.410	90,91	744.730.794	736.005.384	3.865	3.820
San Luis	134.925	391.949	242	71,39	29,49	115.587.063,27	10.219.869	90,97	356.545.507	346.325.638	2.643	2.567
Santa Cruz	83.985	223.112	221	89,41	40,39	90.113.217,48	11.009.782	80,07	178.642.263	167.632.481	2.127	1.996
Santa Fe	1.177.269	2.853.542	202	99,58	49,30	1.406.831.463,38	7.618.545	71,16	2.030.478.283	2.022.859.738	1.725	1.718
Santiago del Estero	204.851	677.317	276	47,85	17,37	117.632.818,84	11.421.825	103,09	698.247.349	686.825.524	3.409	3.353
Tierra del Fuego	42.761	135.241	264	237,84	90,24	122.042.596,50	6.891.082	30,22	40.865.539	33.974.457	956	795
Tucuman	411.256	1.268.623	257	134,29	52,24	662.726.870,82	13.185.314	68,22	865.426.632	852.241.318	2.104	2.072
<b>Total del país</b>	<b>13.076.884</b>	<b>38.821.074</b>	<b>247</b>	<b>65,46</b>	<b>26,46</b>	<b>10.271.389.516,19</b>	<b>262.430.139</b>	<b>94,00</b>	<b>36.424.661.039</b>	<b>36.162.230.900</b>	<b>2.785</b>	<b>2.765</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos de las Secretarías de Energía y de Hacienda y CAMMESA.

**Tabla 7 – Variación de la distribución de los subsidios a la tarifa de energía eléctrica entre los años 2005 y 2013**

Provincia / región	Us Res 2005	Cons Res 2005 (MWh)	Consumo promedio mensual (KWh)	Tarifa mensual promedio para consumo promedio con subsidio (pesos)	Costo promedio por 100 KWh con subsidio	Facturación anual estimada con subsidio	Subsidio promedio por 100 KWh en pesos	Subsidio total anual en pesos	Subsidio CAMMESA en pesos	Subsidio total anual por usuario en pesos	Subsidio CAMMESA total anual por usuario en pesos
CABA	16,17%	22,93%	5,82%	15,95%	9,57%	34,70%	1309,21%	1632,37%	1632,37%	1391,19%	1391,19%
GBA	5,09%	50,37%	43,09%	49,17%	4,25%	56,76%	1320,09%	2035,43%	2057,46%	1932,02%	1952,99%
<b>Subtotal AMBA</b>	<b>8,46%</b>	<b>41,96%</b>	<b>30,88%</b>	<b>44,17%</b>	<b>10,16%</b>	<b>50,17%</b>	<b>1310,13%</b>	<b>1901,77%</b>	<b>1915,96%</b>	<b>1745,57%</b>	<b>1758,66%</b>
Resto Bs As	31,60%	90,66%	44,88%	42,70%	-1,50%	87,79%	-839,31%	-1509,56%	-1489,00%	-1171,10%	-1155,48%
Catamarca	32,78%	130,12%	73,31%	799,52%	419,03%	1094,40%	918,22%	2243,15%	6739,26%	1664,67%	5050,77%
Chaco	55,84%	114,71%	37,78%	9,00%	-20,89%	69,86%	-745,04%	-1484,99%	-1364,52%	-988,72%	-911,42%
Chubut	28,94%	71,24%	32,81%	180,74%	111,39%	261,98%	3462,38%	6000,15%	-16489,18%	4631,05%	-12810,85%
Córdoba	34,49%	84,71%	37,34%	349,44%	227,25%	504,47%	3246,76%	6081,79%	7049,39%	4496,33%	5215,77%
Corrientes	40,72%	49,96%	6,57%	135,38%	120,87%	231,22%	1140,06%	1759,58%	2110,99%	1221,52%	1471,25%
Entre Ríos	27,98%	63,23%	27,55%	413,04%	302,24%	556,59%	1022,23%	1731,85%	1977,32%	1331,36%	1523,17%
Formosa	72,00%	158,60%	50,35%	609,00%	371,57%	1119,47%	1481,56%	3989,88%	-5871,23%	2277,86%	-3455,39%
Jujuy	44,29%	76,19%	22,11%	613,03%	483,94%	928,84%	1023,77%	1879,95%	6504,36%	1272,20%	4477,13%
La Pampa	27,10%	53,28%	20,60%	285,59%	219,74%	390,09%	1425,03%	2237,55%	16332,36%	1739,13%	12828,62%
La Rioja	43,95%	128,19%	58,52%	346,00%	181,35%	542,01%	1334,22%	3172,69%	5624,60%	2173,53%	3876,87%
Mendoza	20,39%	75,27%	45,58%	543,03%	341,70%	674,16%	1030,06%	1880,65%	2333,90%	1545,16%	1921,63%
Misiones	44,22%	103,07%	40,81%	221,21%	128,12%	363,25%	3378,08%	6963,10%	26346,56%	4797,41%	18237,51%
Neuquen	29,44%	47,59%	14,02%	278,32%	231,79%	389,68%	5850,89%	8682,73%	-17802,66%	6685,42%	-13776,84%
Rio Negro	27,13%	61,86%	27,32%	290,88%	207,01%	396,91%	1503,25%	2494,98%	3517,09%	1941,24%	2745,24%
Salta	30,30%	79,45%	37,72%	321,60%	206,12%	449,34%	1782,41%	3278,05%	4266,41%	2492,51%	3251,03%
San Juan	22,78%	97,61%	60,95%	358,08%	184,60%	462,41%	1292,40%	2651,56%	3695,82%	2141,13%	2991,68%
San Luis	24,40%	72,79%	38,90%	206,05%	120,34%	280,72%	2478,61%	4355,57%	11161,78%	3481,73%	8953,08%
Santa Cruz	36,88%	81,33%	32,48%	273,80%	182,16%	411,65%	2982,40%	5489,45%	-8239,52%	3983,56%	-6046,59%
Santa Fe	36,63%	102,60%	48,28%	451,43%	271,87%	653,41%	1847,14%	3844,85%	4135,48%	2787,30%	3000,02%
Sancti Spiritus	40,24%	119,77%	56,71%	163,96%	68,44%	270,17%	1461,73%	3332,20%	4092,28%	2347,38%	2889,36%
Tierra del Fuego	40,36%	63,59%	16,55%	384,12%	315,38%	579,51%	-727,84%	-1127,07%	-529,99%	-831,73%	-406,35%
Tucuman	30,15%	93,14%	48,40%	715,49%	449,51%	961,33%	821,21%	1679,24%	1774,16%	1267,09%	1340,02%
<b>Total</b>	<b>23,44%</b>	<b>64,66%</b>	<b>33,39%</b>	<b>179,63%</b>	<b>109,63%</b>	<b>245,17%</b>	<b>2090,88%</b>	<b>3500,83%</b>	<b>4052,01%</b>	<b>2817,10%</b>	<b>3263,63%</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos de las Secretarías de Energía y de Hacienda y CAMMESA.

## **Capítulo II – Política de subsidios y consumo de energía eléctrica**

### Elaboración de variables

Como se analizó en el Capítulo I, la mayor parte de los subsidios a la tarifa de energía eléctrica se operativizaron a través de transferencias de fondos que el Estado Nacional realizó a la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (CAMMESA), una empresa mixta cuyo paquete accionario se divide en partes iguales entre el Estado Nacional, la Asociación de Generadores de Energía Eléctrica de la República Argentina, la Asociación de Transportistas de Energía Eléctrica de la República Argentina, la Asociación de Distribuidores de Energía Eléctrica de la República Argentina y la Asociación de Grandes Usuarios de Energía Eléctrica de la República Argentina.

En este capítulo, se propone analizar el grado de correlación entre la erogación que efectuó el Estado Nacional en concepto de subsidios a la tarifa de energía eléctrica y el consumo de la misma. En cuanto a la primer variable, se estima la utilización del monto anual devengado en concepto de Transferencias a CAMMESA para financiar gastos corrientes en proporción del Producto Interno Bruto (PIB).

La utilización del monto erogado en concepto de Transferencias a CAMMESA para gastos corrientes se justifica en que, en el período seleccionado, el Estado Nacional canalizó de esta forma la mayor parte de los subsidios a la tarifa de energía eléctrica. Los usuarios finales de la misma ven reflejado este concepto en sus facturas en un concepto denominado subsidio al consumo, que se descuenta a la suma del resto de los conceptos que conforman la factura para alcanzar el precio total a pagar.

Asimismo, el indicador de Transferencias a CAMMESA se lo propone analizar en relación al PIB, a fin de que se vea reflejado en función del tamaño de la economía. En tal sentido, dado que los datos de ejecución presupuestaria que brinda la Secretaría de Hacienda se muestran a precios corrientes, también se toma el PIB a precios corrientes. A su vez, dado que la variable Transferencias a CAMMESA en relación al PIB es una proporción a precios corrientes de cada año, no resulta necesario realizar ajustes por nivel de precios para efectuar una comparación interanual.

En la siguiente tabla se muestran, en millones de pesos, la evolución del PIB, la de las Transferencias a CAMMESA para financiar gastos corrientes, la relación porcentual entre ambas variables y su tasa de crecimiento:

**Tabla 8: Participación transferencias a CAMMESA en el PIB anual**

Año	PIB a precios corrientes (a)	Transferencias a CAMMESA para gastos corrientes (b)	Participación Transferencias a CAMMESA / PIB (c = b / a)%	Tasa de crecimiento participación Transferencias a CAMMESA / PIB [d = (c <sub>t</sub> - c <sub>t-1</sub> ) / c <sub>t-1</sub> ]%
2004	1.940.461	676	0,03%	
2005	2.330.153	871	0,04%	7,26%
2006	2.863.617	1.453	0,05%	35,73%
2007	3.587.921	4.431	0,12%	143,41%
2008	4.598.584	8.472	0,18%	49,18%
2009	4.991.717	8.541	0,17%	-7,13%
2010	6.646.884	13.492	0,20%	18,64%
2011	8.716.096	23.876	0,27%	34,95%
2012	10.551.655	24.577	0,23%	-14,97%
2013	13.393.234	26.229	0,20%	-15,92%
2014	18.316.346	71.333	0,39%	98,86%
2015	23.416.058	89.810	0,38%	-1,52%
2016	32.200.982	142.155	0,44%	15,10%

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC y de la Secretaría de Hacienda.

Por otra parte, al indicador demanda de energía eléctrica que se obtiene a partir de datos de CAMMESA se lo analiza en relación a la población total, a fin de que el mismo no se vea afectado por el crecimiento demográfico<sup>9</sup>.

En función de ello, se construyó la siguiente tabla, en la cual se muestran, desde 2004 hasta 2016, la demanda de energía eléctrica en GWh, la estimación de cantidad de habitantes, la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes y la tasa de crecimiento de la misma:

---

<sup>9</sup> Para calcular la población total de cada año, se tomaron los datos de los censos 2001 y 2010:

Población total 2001 (a): 36.260.130 habitantes

Población total 2010 (b): 40.117.096 habitantes

Tasa de crecimiento 2001-2010:  $c = (b - a) / a] = 10,64\%$

Tasa de crecimiento estimada anual:  $d = [(c+1)^{(1/9)}-1] = 1,13\%$

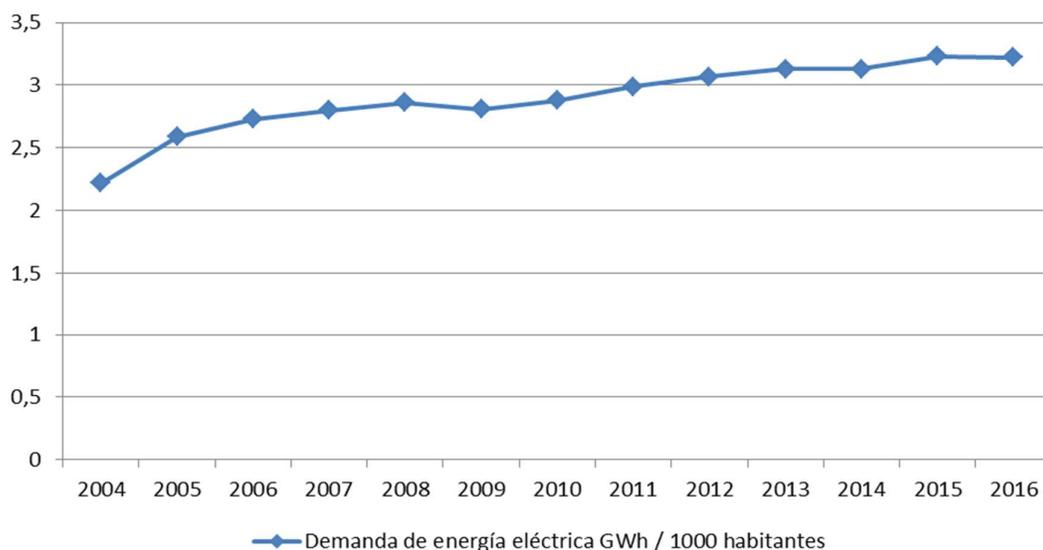
**Tabla 9: Demanda anual de energía eléctrica en GWh cada 1.000 habitantes**

Año	Demanda de energía eléctrica - GWh- (a)	Habitantes (b)	Demanda de energía eléctrica GWh / 1000 habitantes [c = a / (b / 1.000)]	Tasa de crecimiento de la demanda de energía eléctrica / 1.000 habitantes [d = (c <sub>t</sub> - c <sub>t-1</sub> ) / c <sub>t-1</sub> ]%
2004	83.286	37.502.717	2,22	
2005	98.160	37.926.304	2,59	16,54%
2006	104.627	38.354.676	2,73	5,40%
2007	108.482	38.787.886	2,80	2,53%
2008	112.382	39.225.989	2,86	2,44%
2009	111.333	39.669.040	2,81	-2,04%
2010	115.735	40.117.096	2,88	2,79%
2011	121.216	40.570.212	2,99	3,57%
2012	125.804	41.028.446	3,07	2,63%
2013	129.820	41.491.856	3,13	2,04%
2014	131.205	41.960.500	3,13	-0,06%
2015	136.870	42.434.437	3,23	3,15%
2016	138.070	42.913.728	3,22	-0,25%

Fuente: elaboración propia en base a datos de CAMMESA y el INDEC.

En tal sentido, a continuación (figura 4), se muestra la evolución de la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes:

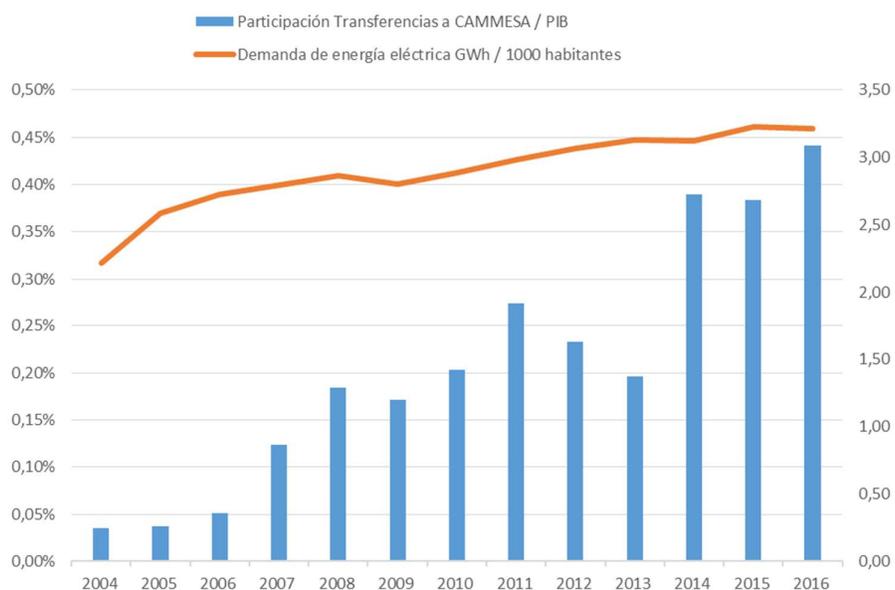
**Figura 4 – Demanda de energía eléctrica GWh / 1.000 habitantes**



Fuente: elaboración propia en base a datos de CAMMESA y el INDEC.

En el siguiente gráfico se muestran la participación de las Transferencias a CAMMESA en relación al PIB y la demanda de energía eléctrica en GWh cada mil habitantes que surgen de las tablas anteriores:

**Figura 5 – Evolución de las transferencias a CAMMESA en el PIB (%) y de la demanda de energía eléctrica (GWh / 1.000 habitantes)**

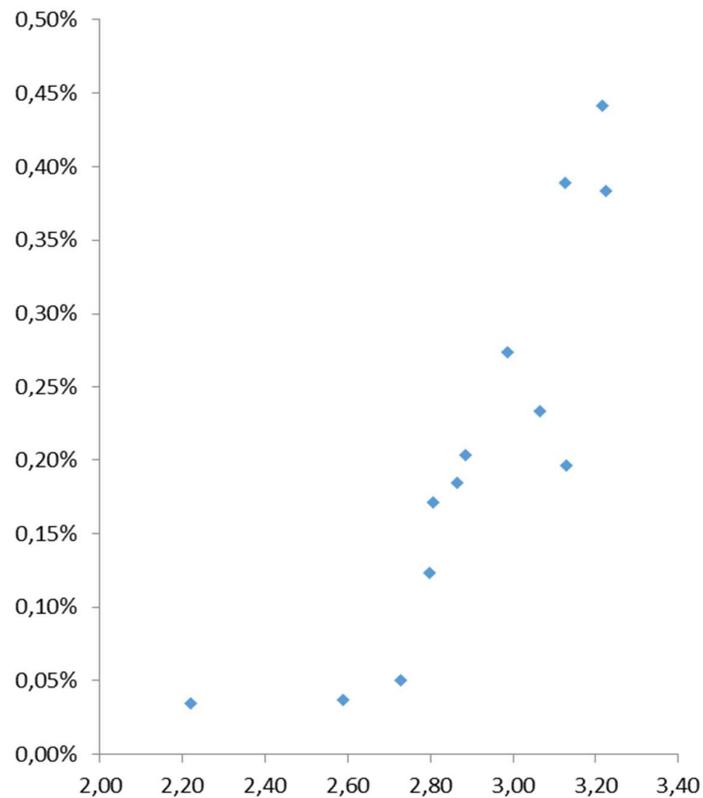


Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Hacienda, CAMMESA y el INDEC.

En la figura 5 puede observarse que tanto la demanda de energía eléctrica como la participación de los subsidios en el PIB muestran una tendencia creciente en el período analizado, con algunos períodos de caídas, las cuales se muestran más pronunciadas en el caso de los subsidios.

Es de esperarse, al decidir fijar un precio por debajo del equilibrio, en este caso el de la energía eléctrica, que los subsidios crezcan en la medida que crece la demanda de energía eléctrica. En tal sentido, en la figura 6, se muestra como se comportó la participación de los subsidios a la energía eléctrica en el PIB (eje de ordenadas) en función de la demanda de energía eléctrica medida en en GWh cada mil habitantes (eje de abcisas):

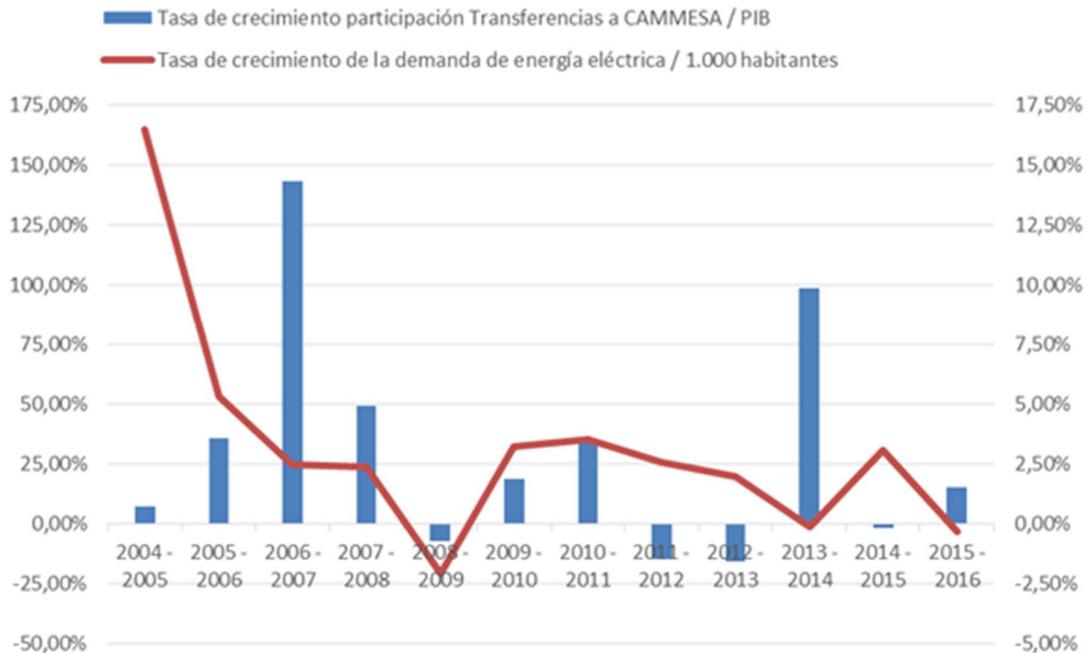
**Figura 6 – Participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB en función de la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes en el período 2004-2016**



Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Hacienda, CAMMESA y el INDEC.

De la figura 6 se desprende que podría existir una relación funcional entre la participación de los subsidios en el PIB y la demanda de energía eléctrica. En tal sentido, resulta útil analizar el comportamiento de las tasas de crecimiento de ambas variables. Por ello, en la figura 7 se muestran las tasas de crecimiento de la participación de las Transferencias a CAMMESA en relación al PIB y de la demanda de energía eléctrica en GWh cada mil habitantes que surgen de las tablas anteriores:

**Figura 7 – Comparativo tasas de crecimiento de la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB y la demanda de energía eléctrica en el mismo período**



Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Hacienda, CAMMESA y el INDEC.

Las barras muestran los valores la tasa de crecimiento de la participación de las Transferencias a CAMMESA en el PIB con sus valores de referencia en el eje de la izquierda, mientras que la línea muestra la tasa de crecimiento de la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes con valores de referencia en el eje de la derecha. De la observación del gráfico, se desprende que si bien en algunos períodos el comportamiento de las tasas de crecimiento de ambas variables iría en el mismo sentido, en otros es completamente opuesto. En el mismo también se aprecia que hasta 2011, ambas tasas de crecimiento se comportaron con igual signo, pero, hasta 2007, mientras el ritmo de crecimiento de la demanda de energía eléctrica desaceleraba, el de los subsidios fue cada vez mayor; seguido por un período entre 2007 y 2011 en el cual ambas tasas de crecimiento se comportaron de modo similar. Sin embargo, a partir de 2011, las variables se comportaron de forma diferente, ya que hasta 2013 decrecieron los subsidios y creció, aunque con desaceleración, la demanda de energía eléctrica, mientras que a partir de 2013 el comportamiento de las tasas de crecimiento fue opuesto.

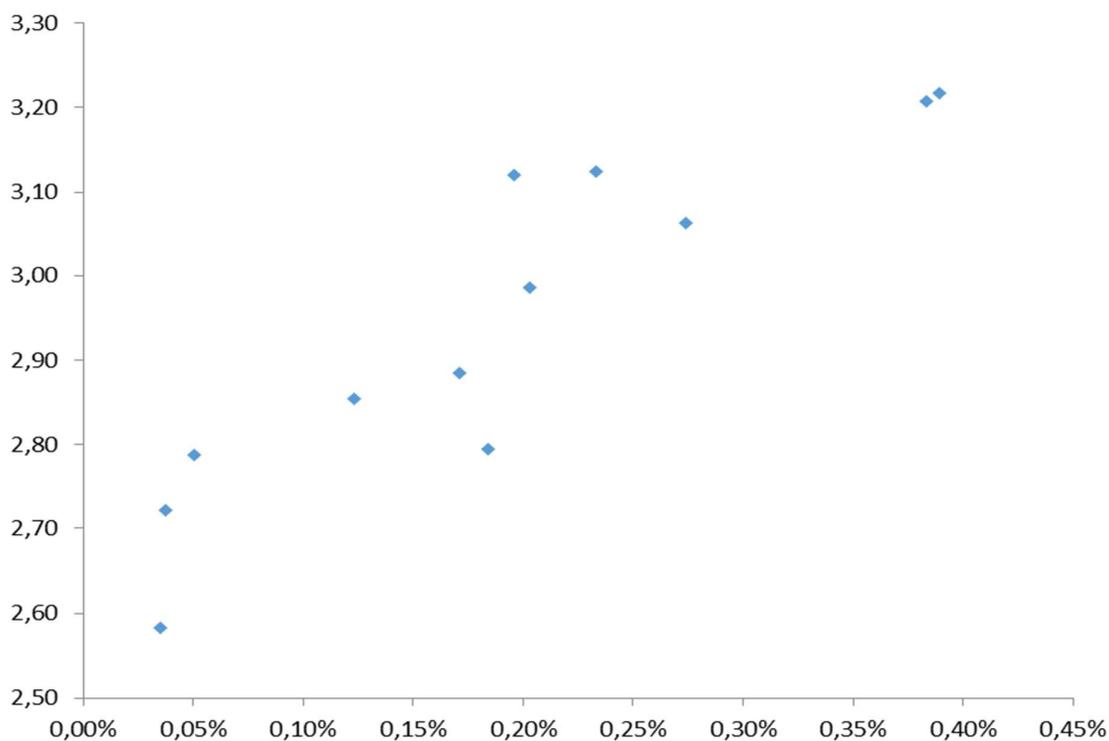
No obstante lo cual, al considerar la tasa de crecimiento de los subsidios como variable independiente y al analizar su impacto en la tasa de crecimiento del consumo de energía

eléctrica en el período siguiente, la figura 7 no resulta la más representativa. Sin embargo, resulta útil para mostrar que, a priori, el supuesto que las variables deberían comportarse, en un mismo período, de forma similar, se cumple solo en algunos intervalos.

Sin perjuicio de ello, es objetivo de este capítulo analizar si la tasa de crecimiento de las transferencias a CAMMESA que, a priori, es una variable que crece en función del crecimiento de la demanda de energía eléctrica, al decidir el Estado mantener los precios y subsidiar la diferencia entre el costo de la energía y la tarifa que pagan los consumidores, se convierte en una variable independiente que impacta sobre la demanda de energía eléctrica en el período siguiente. En síntesis, se intenta resolver el dilema de si son los subsidios que crecen porque aumenta la demanda de energía eléctrica o esta se incrementa porque el Estado subsidia su precio, o bien una combinación de ambos fenómenos.

En tal sentido, en la figura 8 se muestra a la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes en función de la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB en el año anterior:

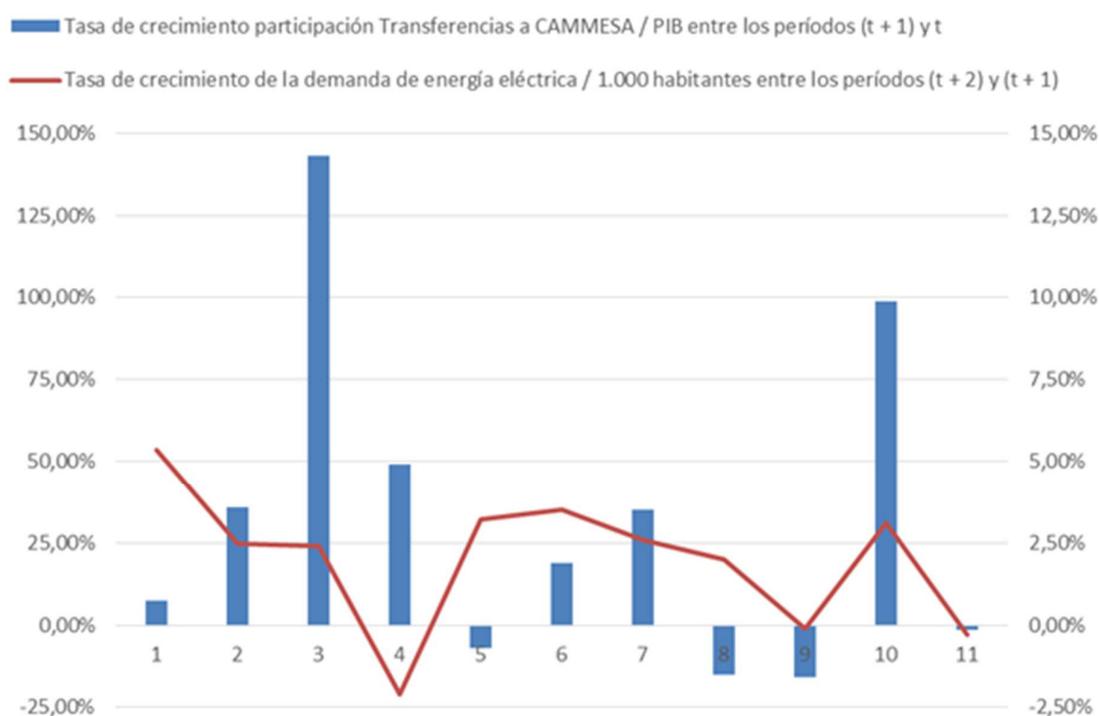
**Figura 8 – Demanda de energía eléctrica en función de la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB en el período anterior**



Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Hacienda, CAMMESA y el INDEC.

De la figura 8 se desprende que podría existir una relación funcional entre las variables, aunque también se verifican desvíos. En función de ello, al igual que en el caso anterior, resulta útil comparar las tasas de crecimiento de ambas variables desfasando los períodos, es decir, se muestra como crecen las transferencias a CAMMESA en relación al PIB en un período y la demanda de energía eléctrica en el período siguiente, tal como se muestra en la figura 9:

**Figura 9 – Comparativo tasa de crecimiento de la demanda de energía eléctrica con la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB en el período anterior**



Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Hacienda, CAMMESA y el INDEC.

De la figura 9 se puede concluir que en los primeros tres intervalos de comparación ambas variables crecieron pero con tendencia diferente, mientras que en el cuarto intervalo continúa creciendo la participación de los subsidios en el PIB, aunque menos que en el anterior y la demanda de energía eléctrica decrece, es decir que se igualan las tendencias. El quinto intervalo es el único que registra tanto signo como tendencia diferente entre las variables, ya que crece la demanda de energía y decrece la participación de los subsidios en el PIB. En el sexto intervalo crecen ambas variables más que en el anterior, continuando creciendo en el séptimo, aunque la demanda de energía a un ritmo menor que en el sexto. En el octavo intervalo decrecen los subsidios y se desacelera la demanda de energía eléctrica y, finalmente, en los últimos tres intervalos, ambas variables se comportaron con igual tendencia y signo.

De comparar los dos gráficos que contienen las tasas de crecimiento se observa que, cuando se analiza el comportamiento en períodos diferidos, las divergencias entre las mismas mengúan, principalmente hacia el final de la serie.

#### Análisis comparativo de signo y tendencia

A continuación se analiza el comportamiento conjunto de ambas variables en función de su signo y de la tendencia respecto al período anterior, tanto para las tasas de crecimiento entre los mismos períodos como tomando en cuenta la tasa de crecimiento de las transferencias a CAMMESA en relación al PIB en un período y la tasa de crecimiento de la demanda de energía eléctrica cada 1.000 habitantes en el período siguiente.

La comparación del signo refiere a si ambas variables registran igual o distinto signo en los períodos comparables, es decir si ambas crecen o decrecen o si su comportamiento diverge; mientras que el análisis de la tendencia refiere a comparar cada una de las variables en los períodos comparables respecto al mismo valor en el período anterior:

**Tabla 10: Comparativa de tasas de crecimiento de la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB con la de la demanda de energía eléctrica en el mismo año**

Período	Tasa de crecimiento participación Transferencias a CAMMESA / PIB	Tasa de crecimiento de la demanda de energía eléctrica / 1.000 habitantes	Comparación signo	Comparación tendencia respecto del período anterior
2004 - 2005	7,26%	16,48%	Igual	
2005 - 2006	35,73%	5,34%	Igual	Distinta
2006 - 2007	143,41%	2,47%	Igual	Distinta
2007 - 2008	49,18%	2,38%	Igual	Misma
2008 - 2009	-7,13%	-2,09%	Igual	Misma
2009 - 2010	18,64%	3,22%	Igual	Misma
2010 - 2011	34,95%	3,51%	Igual	Misma
2011 - 2012	-14,97%	2,57%	Diferente	Misma
2012 - 2013	-15,92%	1,99%	Diferente	Misma
2013 - 2014	98,86%	-0,11%	Diferente	Distinta
2014 - 2015	-1,52%	3,10%	Diferente	Distinta
2015 - 2016	15,10%	-0,30%	Diferente	Distinta

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Hacienda, CAMMESA y el INDEC.

**Tabla 11: Comparativa de tasas de la participación de las tasas de crecimiento de las transferencias a CAMMESA en el PIB con la de la demanda de energía eléctrica en el año siguiente**

Participación Transferencias a CAMMESA / PIB		Demanda de energía eléctrica / 1.000 habitantes		Comparación signo	Comparación tendencia respecto del período anterior
Período	Tasa de crecimiento	Período	Tasa de crecimiento		
2004 - 2005	7,26%	2005 - 2006	5,34%	Igual	
2005 - 2006	35,73%	2006 - 2007	2,47%	Igual	Distinta
2006 - 2007	143,41%	2007 - 2008	2,38%	Igual	Distinta
2007 - 2008	49,18%	2008 - 2009	-2,09%	Diferente	Misma
2008 - 2009	-7,13%	2009 - 2010	3,22%	Diferente	Distinta
2009 - 2010	18,64%	2010 - 2011	3,51%	Igual	Misma
2010 - 2011	34,95%	2011 - 2012	2,57%	Igual	Distinta
2011 - 2012	-14,97%	2012 - 2013	1,99%	Diferente	Misma
2012 - 2013	-15,92%	2013 - 2014	-0,11%	Igual	Misma
2013 - 2014	98,86%	2014 - 2015	3,10%	Igual	Misma
2014 - 2015	-1,52%	2015 - 2016	-0,30%	Igual	Misma

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Hacienda, CAMMESA y el INDEC.

Al comparar las tasas de crecimiento de ambas variables en igual período surge que en siete de los doce períodos (58,3%) las mismas registran igual signo y en seis de los once intervalos (54,5%) la misma tendencia respecto al anterior; mientras que cuando se compara la tasa de crecimiento de la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes con la tasa de crecimiento de las transferencias a CAMMESA en relación al PIB en el período anterior se observa que en ocho de los once períodos (72,7%) y en seis de los diez intervalos (60,0%) las variables registran la misma tendencia respecto del período anterior.

Asimismo, al analizar iguales períodos, tanto signo como tendencia registran diferente comportamiento (diferente signo y distinta tendencia) en 3 de 11 intervalos (27,3%) y en 4 de 11 (36,7%) el comportamiento es similar (igual signo y misma tendencia), mientras que cuando se analizan los períodos desfasados solo en 1 de 10 intervalos (10,0%) difiere el comportamiento del signo y la tendencia y en 4 de 10 (40,0%) resulta similar.

Resulta notorio que, al comparar las tasas de crecimiento de ambas variables en igual período, hasta 2011 ambas variables lo hicieron con igual signo, mientras que a partir de ese año comenzaron a comportarse de forma diferente. Esto puede explicarse por un proceso de quita gradual de subsidios iniciado por el gobierno de Crstina Fernández de Kirchner luego de su

reelección a fines de 2011. Dicho proceso incluyó quita de subsidios a tarifas de servicios públicos por zona geográfica y la posibilidad de una renuncia voluntaria. Este proceso luego fue discontinuado, pero aquellos hogares que sufrieron la quita del subsidio o que renunciaron voluntariamente no volvieron a percibirlo.

En cambio, analizando los períodos desfazados, aquellos cuya tasa de crecimiento registra signo diferente se encuentran intercalados entre los que registran igual signo, lo cual indicaría que, en los mismos, hayan prevalecido otros factores que impacten sobre el consumo de energía eléctrica.

El hecho que al verificarse que hasta 2011 la participación de los subsidios en el PIB crecía con el mismo signo que la demanda de energía eléctrica, que ante un cambio de política no haya continuado esta situación y que, justamente en varios de esos períodos se verifique que la demanda de energía eléctrica se comporte con el mismo signo que la tasa de crecimiento de la participación de los subsidios en el PIB refuerza el supuesto que, con el esquema implementado en la Argentina en el período de análisis, los subsidios resultan un factor determinante para el consumo y que la demanda de energía determine o no los mismos es una decisión política.

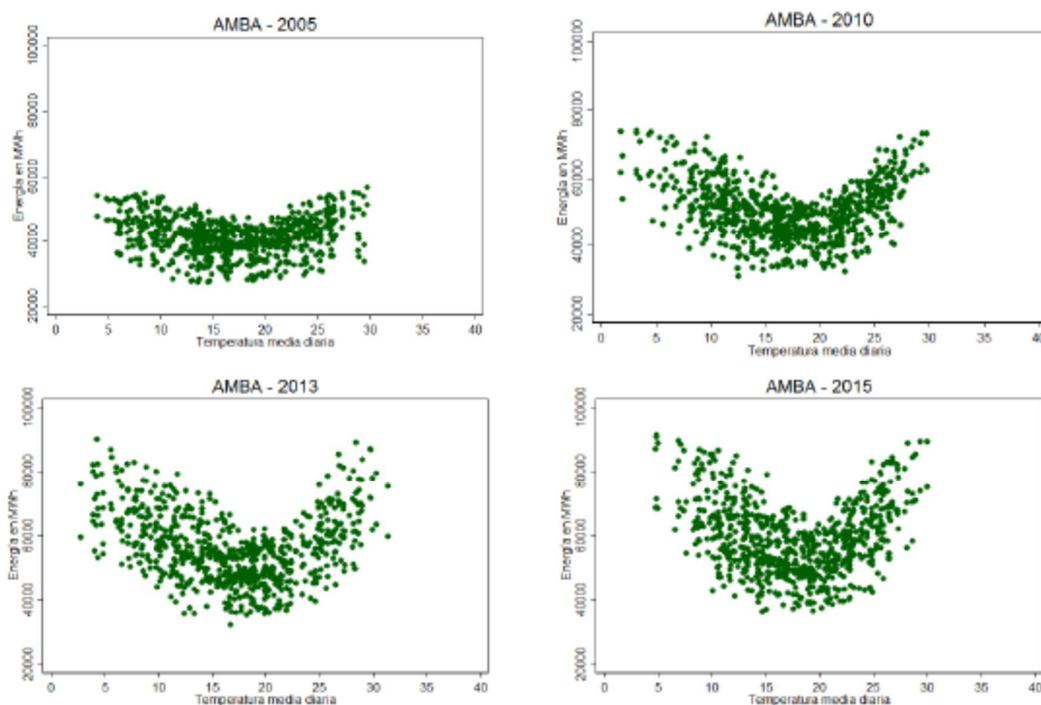
#### Otros factores que pueden influir en el consumo de energía eléctrica

Respecto a otras variables que pueden afectar al consumo de energía eléctrica y que puedan enriquecer el análisis estadístico sobre la influencia de los subsidios, uno de los factores que se intuye que influyen es la temperatura. Al respecto, la Subsecretaría de Escenarios y Evaluación de Proyectos dependiente de la Secretaría de Planeamiento Energético Estratégico del Ministerio de Energía y Minería, a partir de estudios econométricos, encontró evidencias de la influencia de la temperatura en la demanda de energía eléctrica en cinco regiones (Mastronardi, Sfeir, & Sánchez, 2016).

No obstante ello, dicho estudio fue realizado a partir de mediciones diarias de temperatura y consumo de energía eléctrica en 5 ciudades, a partir del impacto de las temperaturas bajas en los meses fríos y las altas en los meses cálidos. Si bien resulta interesante la utilización de la variable temperatura, dado que en el presente trabajo se analizan las variables agregadas anualmente, el estudio mencionado no resulta aplicable a este. De hecho, el propio trabajo de la Subsecretaría de Escenarios y Evaluación de Proyectos muestra un ejemplo del comportamiento del consumo de energía eléctrica en relación a la temperatura media diaria en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) en los años 2005, 2010, 2013 y 2015; mostrando una curva en forma de letra “U”, es decir que los mayores consumos de energía

eléctrica se producen los días de temperaturas más bajas y más altas, mientras que los días de temperatura intermedia el consumo es menor. Sin embargo, otro aspecto que se desprende del trabajo en cuestión y que el mismo no hace hincapié es que con el avance del tiempo se observa un aumento del consumo, tanto en días de temperaturas altas y bajas, como en los de temperaturas intermedias, incluso pronunciándose el efecto de letra “U”. De ello se infiere que podría existir un aumento del uso de electricidad como método climatizador ante temperaturas frías o cálidas. A continuación se expone el gráfico del mencionado trabajo que muestra lo mencionado en este párrafo:

**Figura 10 – Relación entre temperatura y demanda de energía eléctrica en AMBA años 2005, 2010, 2013 y 2015**



Fuente: Subsecretaría de Escenarios y Evaluación de Proyectos dependiente de la Secretaría de Planeamiento Energético Estratégico del Ministerio de Energía y Minería en base a información de CAMMESA y del Servicio Meteorológico Nacional, pág. 12.

Asimismo, de los datos analizados surge el interrogante si el consumo de energía eléctrica en los días de altas y bajas temperaturas no retroalimenta las mismas por el uso de equipos de aire acondicionado de frío y calor, los cuales para enfriar (calentar) los ambientes ingresan aire enfriado (calentado) a los mismos y expulsan aire caliente (frío) al exterior de ellos, lugar donde se mide la temperatura.

Descartando, por los motivos explicados anteriormente, la temperatura como variable para utilizar en el análisis de otros factores que puedan influir en el consumo de energía eléctrica, a partir de estudios realizados en Ecuador, España y México, se observa como característica común en los mismos, que el consumo de energía eléctrica guarda relación con la capacidad instalada de electrodomésticos y su nivel de utilización (Berrezueta Suárez & Encalada Serrano, 2014; Medina & Vicéns, 2011; Ramos Niembro, Fiscal Escalante, Maqueda Zamora, Sada Gámiz, & Buitrón Sánchez, 1999).

En tal sentido, al no contar con los datos de consumo de electrodomésticos para todo el período de análisis, se propone como variable adicional para analizar su influencia en la tasa de crecimiento del consumo de energía eléctrica por habitante a la tasa de crecimiento de la participación del gasto en maquinaria y equipo en relación al PIB en el período anterior. Se analiza el impacto de la tasa de crecimiento de esta variable en el período anterior ya que el momento de medición de este gasto es el de adquisición del bien, su impacto en un año completo se da recién al año siguiente al mismo.

En tal sentido, en la siguiente tabla se muestra la evolución del gasto en maquinaria y equipo a precios corrientes en pesos en relación al PIB:

**Tabla 12 – Evolución del gasto en maquinaria y equipo en relación al PIB anual**

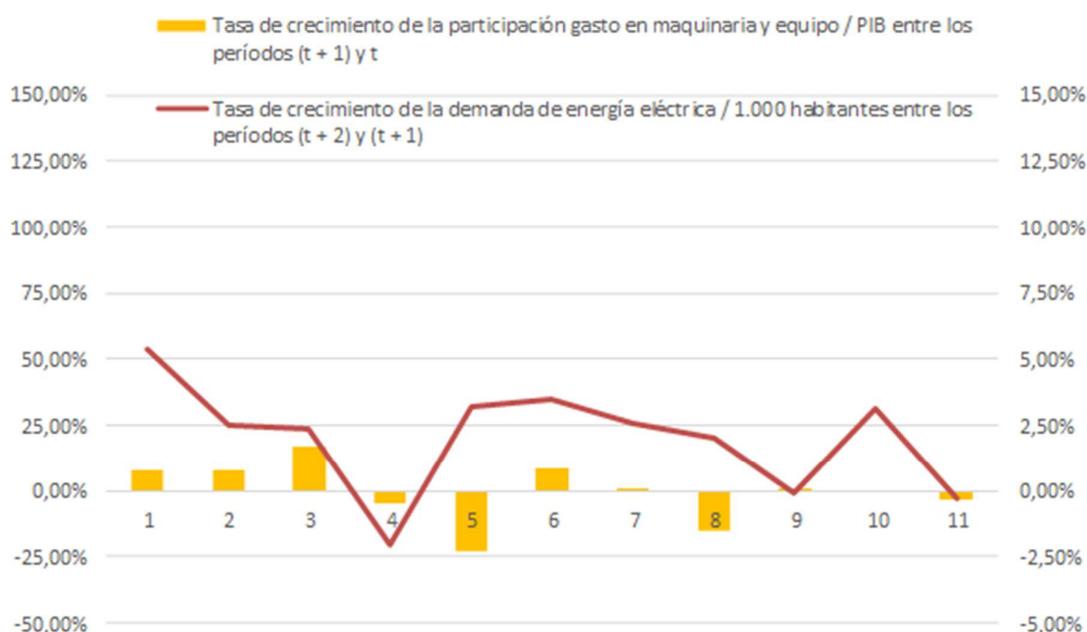
Año	PIB a precios corrientes (a)	Gasto en maquinaria y equipo a precios corrientes (b)	Participación gasto en maquinaria y equipo / PIB (c = b / a)%	Tasa de crecimiento participación gasto en maquinaria y equipo / PIB [d = (c <sub>t</sub> - c <sub>t-1</sub> ) / c <sub>t-1</sub> ]
2004	1.940.461	94.337	4,86%	
2005	2.330.153	121.788	5,23%	7,51%
2006	2.863.617	161.308	5,63%	7,78%
2007	3.587.921	235.633	6,57%	16,59%
2008	4.598.584	287.656	6,26%	-4,75%
2009	4.991.717	240.167	4,81%	-23,08%
2010	6.646.884	347.931	5,23%	8,80%
2011	8.716.096	459.512	5,27%	0,72%
2012	10.551.655	469.628	4,45%	-15,58%
2013	13.393.234	602.982	4,50%	1,15%
2014	18.316.346	820.422	4,48%	-0,51%
2015	23.416.058	1.015.324	4,34%	-3,20%
2016	32.200.982	1.471.726	4,57%	5,41%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC.

De analizar la tabla anterior surge que, a diferencia de las otras dos variables analizadas hasta aquí, la participación del gasto en maquinaria y equipo en el PIB no muestra una tendencia creciente sino oscilante.

En la siguiente figura se muestra el comportamiento de la tasa de crecimiento del gasto en maquinaria y equipo en relación al PIB:

**Figura 11 – Comparativa tasas de crecimiento de la tasa de crecimiento de la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes y de la participación del gasto en maquinaria y equipo en el PIB en el período anterior**



Fuente: Elaboración propia en base a datos de CAMMESA y del INDEC.

De la figura anterior se desprende que en los primeros cuatro intervalos hubo una correspondencia continua entre los signos de las tasas de crecimiento de ambas variables.

En la siguiente tabla se muestra, de modo análogo a lo realizado con la tasa de crecimiento de las transferencias a CAMMESA en relación al PIB, el análisis de signo y tendencia de las tasas de crecimiento del gasto en maquinaria y equipo y de la demanda de energía eléctrica en el período siguiente:

**Tabla 13 - Comparativa tasas de crecimiento de la participación del gasto en maquinaria y equipo en el PIB con la de la demanda de energía eléctrica en el año siguiente**

Participación gasto en maquinaria y equipo / PIB		Demanda de energía eléctrica / 1.000 habitantes		Comparación signo	Comparación tendencia respecto del período anterior
Período	Tasa de crecimiento	Período	Tasa de crecimiento		
2004 - 2005	7,51%	2005 - 2006	5,34%	Igual	
2005 - 2006	7,78%	2006 - 2007	2,47%	Igual	Distinta
2006 - 2007	16,59%	2007 - 2008	2,38%	Igual	Distinta
2007 - 2008	-4,75%	2008 - 2009	-2,09%	Igual	Misma
2008 - 2009	-23,08%	2009 - 2010	3,22%	Diferente	Distinta
2009 - 2010	8,80%	2010 - 2011	3,51%	Igual	Misma
2010 - 2011	0,72%	2011 - 2012	2,57%	Igual	Misma
2011 - 2012	-15,58%	2012 - 2013	1,99%	Diferente	Misma
2012 - 2013	1,15%	2013 - 2014	-0,11%	Diferente	Misma
2013 - 2014	-0,51%	2014 - 2015	3,10%	Diferente	Distinta
2014 - 2015	-3,20%	2015 - 2016	-0,30%	Igual	Misma

Fuente: Elaboración propia en base a datos de CAMMESA y del INDEC.

En la tabla se verifica que, en 7 de los 11 intervalos (63,6%), la tasa de crecimiento del gasto en maquinaria y equipo en relación al PIB tuvo igual signo que la tasa de crecimiento de la demanda de energía eléctrica, así como también coinciden en 6 de 10 intervalos (60,0%) en los cuales se verifica la misma tendencia. A su vez, en 2 de 10 intervalos se verifica que difieren tanto signo como tendencia, mientras que en 4 de 10 (40,0%) el comportamiento tanto de signo como de tendencia es similar.

En la siguiente tabla se muestra el análisis de signo y tendencia de las tasas de crecimiento interanual de la participación de las transferencias a CAMMESA y del gasto en maquinaria y equipo en el PIB en comparación con la demanda de energía eléctrica en el período siguiente:

**Tabla 14 - Comparativa tasas de crecimiento de la participación de las transferencias a CAMESA en el PIB y de la participación del gasto en maquinaria y equipo en el PIB con la de la demanda de energía eléctrica en el año siguiente**

Período	Tasa de crecimiento		Período	Tasa de crec. demanda de energía eléctrica / 1.000 habitantes	Comparación signo	Comparación tendencia respecto del período anterior
	Participación transferencias a CAMESA / PIB	Participación gasto en maquinaria y equipo / PIB				
2004 - 2005	7,26%	7,51%	2005 - 2006	5,34%	Igual	
2005 - 2006	35,73%	7,78%	2006 - 2007	2,47%	Igual	Distinta
2006 - 2007	143,41%	16,59%	2007 - 2008	2,38%	Igual	Distinta
2007 - 2008	49,18%	-4,75%	2008 - 2009	-2,09%	Diferente	Misma
2008 - 2009	-7,13%	-23,08%	2009 - 2010	3,22%	Diferente	Distinta
2009 - 2010	18,64%	8,80%	2010 - 2011	3,51%	Igual	Misma
2010 - 2011	34,95%	0,72%	2011 - 2012	2,57%	Igual	Distinta
2011 - 2012	-14,97%	-15,58%	2012 - 2013	1,99%	Diferente	Misma
2012 - 2013	-15,92%	1,15%	2013 - 2014	-0,11%	Diferente	Distinta
2013 - 2014	98,86%	-0,51%	2014 - 2015	3,10%	Diferente	Distinta
2014 - 2015	-1,52%	-3,20%	2015 - 2016	-0,30%	Igual	Misma

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Hacienda, CAMESA y el INDEC.

En la tabla anterior se observa que en 6 de 11 intervalos (54,5%) el signo de las tasas de crecimiento de las 3 variables es el mismo, mientras que en 4 de 10 (40,0%) se verifica la misma tendencia. Asimismo, en 3 de 10 intervalos (30,0%) se verifica que tanto signo como tendencia se comportaron de manera diferente, habiéndolo hecho de modo similar en 2 de 10 (20,0%). Por otra parte, cabe señalar que, solo en 2 de 11 intervalos (18,2%), se registró que las tasas de crecimiento de la participación de las transferencias a CAMESA y del gasto en maquinaria y equipo en el PIB tuvieron en mismo signo (2008-2009 y 2011-2012) y este fue diferente al de la tasa de crecimiento de la demanda de energía eléctrica cada 1.000 habitantes en el período siguiente (2009-2010 y 2012-2013, respectivamente).

En función de lo expuesto hasta aquí, se tienen algunos indicios que la tasa de crecimiento de los subsidios podría explicar el aumento en el consumo de energía eléctrica en el período seleccionado, a saber:

- El porcentaje de coincidencia de signo y tendencia es mayor al analizar las variables entre períodos que al considerarlas en el mismo período.
- Al agregar una variable de control, el análisis no se altera significativamente.

Ahora bien, para poder analizar significancia estadística, tomar los datos de forma anual, si bien sería lo ideal por tomar períodos de consumo eléctrico que contengan las cuatro estaciones del año y presupuestos enteros de la Administración Nacional, implica contar con una cantidad de datos insuficiente.

### Series trimestrales

A fin de poder realizar el análisis estadístico con una cantidad de datos relevante, a continuación se realiza, de forma análoga al análisis realizado hasta aquí, el análisis de los mismos datos de manera trimestral.

En la siguiente tabla se muestran, en millones de pesos, de forma trimestral, la evolución del PIB, de las Transferencias a CAMMESA para financiar gastos corrientes y la relación porcentual entre ambas variables:

**Tabla 15 - Participación transferencias a CAMMESA en el PIB trimestral**

Año	Trimestre	PIB a precios corrientes (a)	Transferencias a CAMMESA para gastos corrientes (b)	Participación Transferencias a CAMMESA / PIB (c = b / a)%	Tasa de crecimiento interanual participación Transferencias a CAMMESA / PIB [d = (c <sub>t</sub> - c <sub>t-1</sub> ) / c <sub>t-1</sub> ]%
2004	I	439.196	-	0,00%	
2004	II	509.499	115	0,02%	
2004	III	488.462	225	0,05%	
2004	IV	503.304	335	0,07%	
2005	I	510.703	91	0,02%	
2005	II	605.772	209	0,03%	52,21%
2005	III	590.220	175	0,03%	-35,74%
2005	IV	623.458	396	0,06%	-4,75%
2006	I	643.562	125	0,02%	8,71%
2006	II	727.989	215	0,03%	-14,43%
2006	III	729.299	290	0,04%	34,25%
2006	IV	762.766	823	0,11%	69,87%
2007	I	774.388	328	0,04%	117,54%
2007	II	904.350	716	0,08%	168,79%
2007	III	914.104	2.872	0,31%	689,01%
2007	IV	995.079	514	0,05%	-52,06%
2008	I	1.032.357	1.228	0,12%	180,75%
2008	II	1.213.883	3.340	0,28%	247,37%
2008	III	1.183.692	2.410	0,20%	-35,20%
2008	IV	1.168.652	1.494	0,13%	147,32%
2009	I	1.112.307	1.415	0,13%	6,97%

Año	Trimestre	PIB a precios corrientes (a)	Transferencias a CAMMESA para gastos corrientes (b)	Participación Transferencias a CAMMESA / PIB (c = b / a)%	Tasa de crecimiento interanual participación Transferencias a CAMMESA / PIB [d = (c <sub>t</sub> - c <sub>t-1</sub> ) / c <sub>t-1</sub> ]%
2009	II	1.251.465	2.697	0,22%	-21,67%
2009	III	1.269.735	2.870	0,23%	11,01%
2009	IV	1.358.210	1.559	0,11%	-10,24%
2010	I	1.418.858	1.047	0,07%	-41,96%
2010	II	1.686.067	5.413	0,32%	48,96%
2010	III	1.712.835	4.279	0,25%	10,52%
2010	IV	1.829.124	2.753	0,15%	31,14%
2011	I	1.888.827	4.435	0,23%	218,07%
2011	II	2.237.124	8.651	0,39%	20,45%
2011	III	2.250.487	6.518	0,29%	15,95%
2011	IV	2.339.658	4.271	0,18%	21,30%
2012	I	2.345.560	3.866	0,16%	-29,81%
2012	II	2.651.098	6.575	0,25%	-35,86%
2012	III	2.704.828	6.430	0,24%	-17,92%
2012	IV	2.850.170	7.706	0,27%	48,10%
2013	I	2.888.981	6.546	0,23%	37,49%
2013	II	3.387.811	11.110	0,33%	32,22%
2013	III	3.436.547	10.665	0,31%	30,54%
2013	IV	3.679.896	7.908	0,21%	-20,52%
2014	I	3.917.649	15.418	0,39%	73,68%
2014	II	4.702.630	24.143	0,51%	56,55%
2014	III	4.685.503	16.600	0,35%	14,16%
2014	IV	5.010.564	15.173	0,30%	40,91%
2015	I	4.992.846	20.997	0,42%	6,86%
2015	II	5.866.667	27.149	0,46%	-9,86%
2015	III	6.086.615	25.724	0,42%	19,29%
2015	IV	6.469.930	15.940	0,25%	-18,64%
2016	I	6.898.032	12.471	0,18%	-57,01%
2016	II	8.248.262	37.051	0,45%	-2,93%
2016	III	8.247.713	40.888	0,50%	17,30%
2016	IV	8.806.974	51.744	0,59%	138,48%

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Hacienda, CAMMESA y el INDEC.

Al respecto, cabe señalar, que las tasas de crecimiento se toman interanualmente, es decir, se compara la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB respecto a igual trimestre del año anterior. Como puede observarse, se muestran grandes oscilaciones en términos de tasa de crecimiento, aunque se aprecia una tendencia creciente, comenzando en niveles inferiores al

0,1% en 2004 y 2005 y alcanzando, aunque no todos los trimestres, niveles superiores al 0,4% a partir de 2014.

Asimismo, para armar la serie de datos de consumo eléctrico cada mil habitantes de forma trimestral, se estimó, de forma análoga a lo realizado en la tasa de crecimiento anual, la tasa de crecimiento trimestral interanual<sup>10</sup>.

En función de ello, se construyó la siguiente tabla, en la cual se muestran, desde 2004 hasta 2016, de forma trimestral, la demanda de energía eléctrica en GWh, la estimación de cantidad de habitantes, la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes y la tasa de crecimiento de la misma:

**Tabla 16: Demanda trimestral de energía eléctrica en GWh cada 1.000 habitantes**

Año	Trimestre	Demanda de energía eléctrica -GWh- (a)	Habitantes (b)	Demanda de energía eléctrica GWh / 1000 habitantes [c = a / (b / 1.000)]	Tasa de crecimiento interanual de la demanda de energía eléctrica / 1.000 habitantes [d = (c <sub>t</sub> - c <sub>t-1</sub> ) / c <sub>t-1</sub> ]%
2004	I	22.103	37.188.134	0,59	
2004	II	22.025	37.292.701	0,59	
2004	III	22.531	37.397.562	0,60	
2004	IV	22.064	37.502.717	0,59	
2005	I	23.150	37.608.168	0,62	3,57%
2005	II	23.046	37.713.916	0,61	3,47%
2005	III	23.723	37.819.961	0,63	4,11%
2005	IV	23.489	37.926.304	0,62	5,27%
2006	I	25.826	38.032.947	0,68	10,31%
2006	II	25.627	38.139.889	0,67	9,96%
2006	III	26.638	38.247.132	0,70	11,03%
2006	IV	26.537	38.354.676	0,69	11,71%
2007	I	27.115	38.462.523	0,70	3,82%
2007	II	27.027	38.570.673	0,70	4,29%
2007	III	27.667	38.679.127	0,72	2,70%
2007	IV	26.673	38.787.886	0,69	-0,61%
2008	I	27.954	38.896.951	0,72	1,94%

<sup>10</sup> Del mismo modo que se expuso en la nota al pie número 9, a continuación se expone el cálculo realizado para la tasa de crecimiento poblacional trimestral:

Población total 2001 (a): 36.260.130 habitantes

Población total 2010 (b): 40.117.096 habitantes

Tasa de crecimiento 2001-2010:  $c = (b - a) / a = 10,64\%$

Tasa de crecimiento estimada anual:  $d = [(c+1)^{(1/9)}-1] = 1,13\%$

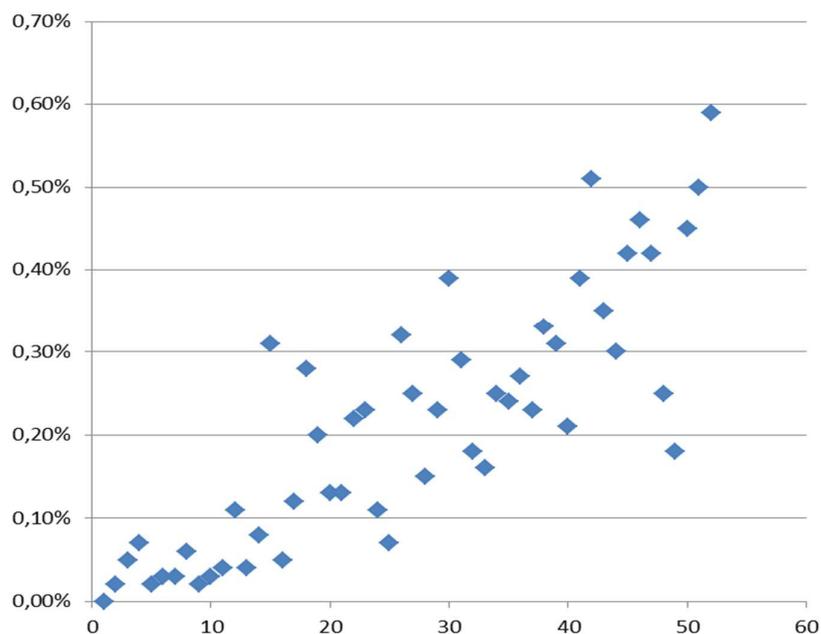
Tasa de crecimiento promedio trimestral:  $e = [(c+1)^{(1/36)}-1] = 0,28\%$

Año	Trimestre	Demanda de energía eléctrica -GWh- (a)	Habitantes (b)	Demanda de energía eléctrica GWh / 1000 habitantes [c = a / (b / 1.000)]	Tasa de crecimiento interanual de la demanda de energía eléctrica / 1.000 habitantes [d = (c <sub>t</sub> - c <sub>t-1</sub> ) / c <sub>t-1</sub> ]%
2008	II	27.676	39.006.322	0,71	1,26%
2008	III	28.783	39.116.002	0,74	2,87%
2008	IV	27.970	39.225.989	0,71	3,69%
2009	I	27.906	39.336.286	0,71	-1,29%
2009	II	27.470	39.446.893	0,70	-1,85%
2009	III	28.328	39.557.811	0,72	-2,68%
2009	IV	27.629	39.669.040	0,70	-2,32%
2010	I	29.254	39.780.583	0,74	3,66%
2010	II	27.913	39.892.439	0,70	0,48%
2010	III	29.729	40.004.610	0,74	3,77%
2010	IV	28.840	40.117.096	0,72	3,22%
2011	I	30.381	40.229.898	0,76	2,69%
2011	II	29.702	40.343.018	0,74	5,22%
2011	III	31.221	40.456.456	0,77	3,85%
2011	IV	29.912	40.570.212	0,74	2,56%
2012	I	32.292	40.684.289	0,79	5,10%
2012	II	30.150	40.798.686	0,74	0,37%
2012	III	31.901	40.913.405	0,78	1,04%
2012	IV	31.461	41.028.446	0,77	4,00%
2013	I	31.744	41.143.811	0,77	-2,79%
2013	II	30.977	41.259.501	0,75	1,60%
2013	III	33.470	41.375.515	0,81	3,75%
2013	IV	33.629	41.491.856	0,81	5,70%
2014	I	32.753	41.608.524	0,79	2,03%
2014	II	32.069	41.725.520	0,77	2,37%
2014	III	32.862	41.842.845	0,79	-2,91%
2014	IV	33.521	41.960.500	0,80	-1,43%
2015	I	34.963	42.078.486	0,83	5,56%
2015	II	32.829	42.196.803	0,78	1,23%
2015	III	35.013	42.315.454	0,83	5,36%
2015	IV	34.065	42.434.437	0,80	0,49%
2016	I	35.773	42.553.756	0,84	1,17%
2016	II	34.724	42.673.410	0,81	4,59%
2016	III	34.309	42.793.400	0,80	-3,11%
2016	IV	33.263	42.913.728	0,78	-3,44%

Fuente: elaboración propia en base a datos de CAMMESA y del INDEC.

A continuación se muestra el gráfico análogo a la Figura 6, pero a nivel trimestral:

**Figura 12 – Participación de las Transferencias a CAMMESA en el PIB en relación a la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes**



Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Hacienda, CAMMESA y el INDEC.

Del gráfico anterior se desprende que, como indica la lógica, las variables crecen en conjunto, aunque con algunos desvíos.

En tal sentido, a continuación se realiza el análisis de signo y tendencia de las tasas de crecimiento interanuales trimestrales de las tranferencias a CAMMESA en relación al PIB y la demanda de energía eléctrica cada 1.000 habitantes:

**Tabla 17: Comparativa de tasas de crecimiento de la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB con la de la demanda de energía eléctrica en el mismo trimestre**

Período	Trim	Tasa de crecimiento participación Transferencias a CAMMESA / PIB	Tasa de crecimiento interanual de la demanda de energía eléctrica / 1.000 habitantes	Comparación signo	Comparación tendencia respecto al período anterior
2004-2005	II	52,21%	3,47%	igual	
2004-2005	III	-35,74%	4,11%	diferente	distinta
2004-2005	IV	-4,75%	5,27%	diferente	misma
2005-2006	I	8,71%	10,31%	igual	misma
2005-2006	II	-14,43%	9,96%	diferente	misma
2005-2006	III	34,25%	11,03%	igual	misma
2005-2006	IV	69,87%	11,71%	igual	misma
2006-2007	I	117,54%	3,82%	igual	distinta

Período	Trim	Tasa de crecimiento participación Transferencias a CMMESA / PIB	Tasa de crecimiento interanual de la demanda de energía eléctrica / 1.000 habitantes	Comparación signo	Comparación tendencia respecto al período anterior
2006-2007	II	168,79%	4,29%	igual	misma
2006-2007	III	689,01%	2,70%	igual	distinta
2006-2007	IV	-52,06%	-0,61%	igual	misma
2007-2008	I	180,75%	1,94%	igual	misma
2007-2008	II	247,37%	1,26%	igual	distinta
2007-2008	III	-35,20%	2,87%	diferente	distinta
2007-2008	IV	147,32%	3,69%	igual	misma
2008-2009	I	6,97%	-1,29%	diferente	misma
2008-2009	II	-21,67%	-1,85%	igual	misma
2008-2009	III	11,01%	-2,68%	diferente	distinta
2008-2009	IV	-10,24%	-2,32%	igual	distinta
2009-2010	I	-41,96%	3,66%	diferente	distinta
2009-2010	II	48,96%	0,48%	igual	distinta
2009-2010	III	10,52%	3,77%	igual	distinta
2009-2010	IV	31,14%	3,22%	igual	distinta
2010-2011	I	218,07%	2,69%	igual	distinta
2010-2011	II	20,45%	5,22%	igual	distinta
2010-2011	III	15,95%	3,85%	igual	misma
2010-2011	IV	21,30%	2,56%	igual	distinta
2011-2012	I	-29,81%	5,10%	diferente	distinta
2011-2012	II	-35,86%	0,37%	diferente	misma
2011-2012	III	-17,92%	1,04%	diferente	distinta
2011-2012	IV	48,10%	4,00%	igual	misma
2012-2013	I	37,49%	-2,79%	diferente	misma
2012-2013	II	32,22%	1,60%	igual	distinta
2012-2013	III	30,54%	3,75%	igual	distinta
2012-2013	IV	-20,52%	5,70%	diferente	distinta
2013-2014	I	73,68%	2,03%	igual	distinta
2013-2014	II	56,55%	2,37%	igual	distinta
2013-2014	III	14,16%	-2,91%	diferente	misma
2013-2014	IV	40,91%	-1,43%	diferente	misma
2014-2015	I	6,86%	5,56%	igual	distinta
2014-2015	II	-9,86%	1,23%	diferente	misma
2014-2015	III	19,29%	5,36%	igual	misma
2014-2015	IV	-18,64%	0,49%	diferente	misma
2015-2016	I	-57,01%	1,17%	diferente	distinta
2015-2016	II	-2,93%	4,59%	diferente	misma
2015-2016	III	17,30%	-3,11%	diferente	distinta
2015-2016	IV	138,48%	-3,44%	diferente	distinta

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Hacienda, CMMESA y el INDEC.

En cuanto al signo, sobre 47 períodos comparados, en 27 (57,5%) las tasas de crecimiento de ambas variables en el mismo período registran el mismo signo, mientras que en el caso de la tendencia, sobre 46 períodos, en 21 (45,7%) el signo de la tendencia respecto al período anterior es el mismo. A su vez, en 10 de 46 períodos (21,7%) tanto signo como tendencia respecto al período anterior de las tasas de crecimiento resultan diferentes simultáneamente.

Manteniendo el sentido de los análisis realizados hasta aquí, en la siguiente tabla se muestra la comparación de signo y tendencia entre la tasa de crecimiento respecto a igual trimestre del año anterior de la participación de las Transferencias a CAMESA el PIB con la tasa de crecimiento trimestral interanual de la demanda de energía eléctrica en el siguiente año respecto a igual trimestre de ese año.

**Tabla 18: Comparativa de tasas de crecimiento de la participación de las transferencias a CAMESA en el PIB con la de la demanda de energía eléctrica en igual trimestre del siguiente año**

Trim.	Participación Transferencias a CAMESA / PIB		Demanda de energía eléctrica (GWh) / 1.000 habitantes		Comparación signo	Comparación tendencia respecto al período anterior
	Período	Tasa de crecimiento interanual	Período	Tasa de crecimiento interanual		
II	2004-2005	52,21%	2005-2006	9,96%	igual	
III	2004-2005	-35,74%	2005-2006	11,03%	diferente	distinta
IV	2004-2005	-4,75%	2005-2006	11,71%	diferente	misma
I	2005-2006	8,71%	2006-2007	3,82%	igual	distinta
II	2005-2006	-14,43%	2006-2007	4,29%	diferente	distinta
III	2005-2006	34,25%	2006-2007	2,70%	igual	distinta
IV	2005-2006	69,87%	2006-2007	-0,61%	diferente	distinta
I	2006-2007	117,54%	2007-2008	1,94%	igual	misma
II	2006-2007	168,79%	2007-2008	1,26%	igual	distinta
III	2006-2007	689,01%	2007-2008	2,87%	igual	misma
IV	2006-2007	-52,06%	2007-2008	3,69%	diferente	distinta
I	2007-2008	180,75%	2008-2009	-1,29%	diferente	distinta
II	2007-2008	247,37%	2008-2009	-1,85%	diferente	distinta
III	2007-2008	-35,20%	2008-2009	-2,68%	igual	misma
IV	2007-2008	147,32%	2008-2009	-2,32%	diferente	misma
I	2008-2009	6,97%	2009-2010	3,66%	igual	distinta
II	2008-2009	-21,67%	2009-2010	0,48%	diferente	misma
III	2008-2009	11,01%	2009-2010	3,77%	igual	misma
IV	2008-2009	-10,24%	2009-2010	3,22%	diferente	misma
I	2009-2010	-41,96%	2010-2011	2,69%	diferente	misma
II	2009-2010	48,96%	2010-2011	5,22%	igual	misma
III	2009-2010	10,52%	2010-2011	3,85%	igual	misma

Trim.	Participación Transferencias a CAMMESA / PIB		Demanda de energía eléctrica (GWh) / 1.000 habitantes		Comparación signo	Comparación tendencia respecto al período anterior
	Período	Tasa de crecimiento interanual	Período	Tasa de crecimiento interanual		
IV	2009-2010	31,14%	2010-2011	2,56%	igual	distinta
I	2010-2011	218,07%	2011-2012	5,10%	igual	misma
II	2010-2011	20,45%	2011-2012	0,37%	igual	misma
III	2010-2011	15,95%	2011-2012	1,04%	igual	distinta
IV	2010-2011	21,30%	2011-2012	4,00%	igual	misma
I	2011-2012	-29,81%	2012-2013	-2,79%	igual	misma
II	2011-2012	-35,86%	2012-2013	1,60%	diferente	distinta
III	2011-2012	-17,92%	2012-2013	3,75%	diferente	misma
IV	2011-2012	48,10%	2012-2013	5,70%	igual	misma
I	2012-2013	37,49%	2013-2014	2,03%	igual	misma
II	2012-2013	32,22%	2013-2014	2,37%	igual	distinta
III	2012-2013	30,54%	2013-2014	-2,91%	diferente	misma
IV	2012-2013	-20,52%	2013-2014	-1,43%	igual	distinta
I	2013-2014	73,68%	2014-2015	5,56%	igual	misma
II	2013-2014	56,55%	2014-2015	1,23%	igual	misma
III	2013-2014	14,16%	2014-2015	5,36%	igual	distinta
IV	2013-2014	40,91%	2014-2015	0,49%	igual	distinta
I	2014-2015	6,86%	2015-2016	1,17%	igual	distinta
II	2014-2015	-9,86%	2015-2016	4,59%	diferente	distinta
III	2014-2015	19,29%	2015-2016	-3,11%	diferente	distinta
IV	2014-2015	-18,64%	2015-2016	-3,44%	igual	misma

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Hacienda, CAMMESA y el INDEC.

En cuanto al signo, sobre 43 períodos comparados, en 27 (62,8%) las tasas de crecimiento de ambas variables entre períodos registran el mismo signo, mientras que en el caso de la tendencia, sobre 42 intervalos, en 22 (52,4%) la tendencia respecto al período anterior es la misma. A su vez, en 9 de 42 períodos (21,4%) tanto signo como tendencia respecto al período anterior de las tasas de crecimiento resultan diferentes simultáneamente.

Al igual que en el caso de las variables analizadas de modo anual, en el caso de las variables trimestrales es mayor el porcentaje de coincidencia en signo y tendencia cuando se compara la tasa de crecimiento de las transferencias a CAMMESA en relación al PIB en un trimestre con la tasa de crecimiento de la demanda de energía eléctrica en igual trimestre del año siguiente que al analizar las tasas de crecimiento de ambas variables en el mismo período. A su vez, el porcentaje de diferimento de ambas variables simultáneamente resulta muy parecido en ambos casos.

Habiéndose realizado la construcción y el análisis de las variables principales de este capítulo de forma trimestral, lo mismo debe hacerse con la variable de control seleccionada, en este caso el gasto en maquinaria y equipo en relación al PIB, cuya serie trimestral se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 19 – Evolución del gasto en maquinaria y equipo en relación al PIB anual**

Año	Trimestre	PIB a precios corrientes (a)	Gasto en Maquinaria y Equipo (b)	Participación Gasto en Maquinaria y Equipo / PIB (c = b / a)%	Tasa de crecimiento participación gasto en maquinaria y equipo / PIB [d = (c <sub>t</sub> - c <sub>t-1</sub> ) / c <sub>t-1</sub> ]%
2004	I	439.196	19.301	4,39%	
2004	II	509.499	25.884	5,08%	
2004	III	488.462	24.878	5,09%	
2004	IV	503.304	24.275	4,82%	
2005	I	510.703	24.905	4,88%	10,97%
2005	II	605.772	32.261	5,33%	4,83%
2005	III	590.220	31.364	5,31%	4,34%
2005	IV	623.458	33.258	5,33%	10,60%
2006	I	643.562	34.825	5,41%	10,96%
2006	II	727.989	40.431	5,55%	4,29%
2006	III	729.299	43.402	5,95%	11,99%
2006	IV	762.766	42.651	5,59%	4,82%
2007	I	774.388	48.694	6,29%	16,20%
2007	II	904.350	58.450	6,46%	16,38%
2007	III	914.104	64.404	7,05%	18,39%
2007	IV	995.079	64.085	6,44%	15,18%
2008	I	1.032.357	66.142	6,41%	1,89%
2008	II	1.213.883	80.096	6,60%	2,09%
2008	III	1.183.692	74.818	6,32%	-10,29%
2008	IV	1.168.652	66.600	5,70%	-11,51%
2009	I	1.112.307	51.413	4,62%	-27,86%
2009	II	1.251.465	57.520	4,60%	-30,34%
2009	III	1.269.735	64.854	5,11%	-19,19%
2009	IV	1.358.210	66.380	4,89%	-14,24%
2010	I	1.418.858	64.627	4,55%	-1,46%
2010	II	1.686.067	83.562	4,96%	7,83%
2010	III	1.712.835	95.760	5,59%	9,46%
2010	IV	1.829.124	103.981	5,68%	16,32%
2011	I	1.888.827	98.656	5,22%	14,67%
2011	II	2.237.124	113.985	5,10%	2,81%
2011	III	2.250.487	123.370	5,48%	-1,95%
2011	IV	2.339.658	123.501	5,28%	-7,14%
2012	I	2.345.560	102.970	4,39%	-15,95%
2012	II	2.651.098	105.111	3,96%	-22,18%
2012	III	2.704.828	123.706	4,57%	-16,57%
2012	IV	2.850.170	137.842	4,84%	-8,38%
2013	I	2.888.981	120.415	4,17%	-5,06%
2013	II	3.387.811	151.171	4,46%	12,55%

Año	Trimestre	PIB a precios corrientes (a)	Gasto en Maquinaria y Equipo (b)	Participación Gasto en Maquinaria y Equipo / PIB (c = b / a)%	Tasa de crecimiento participación gasto en maquinaria y equipo / PIB [d = (c <sub>t</sub> - c <sub>t-1</sub> ) / c <sub>t-1</sub> ]%
2013	III	3.436.547	159.629	4,65%	1,56%
2013	IV	3.679.896	171.767	4,67%	-3,49%
2014	I	3.917.649	173.718	4,43%	6,39%
2014	II	4.702.630	200.327	4,26%	-4,53%
2014	III	4.685.503	221.721	4,73%	1,87%
2014	IV	5.010.564	224.656	4,48%	-3,94%
2015	I	4.992.846	207.471	4,16%	-6,29%
2015	II	5.866.667	248.205	4,23%	-0,68%
2015	III	6.086.615	268.215	4,41%	-6,88%
2015	IV	6.469.930	291.434	4,50%	0,46%
2016	I	6.898.032	326.929	4,74%	14,06%
2016	II	8.248.262	382.977	4,64%	9,75%
2016	III	8.247.713	372.522	4,52%	2,50%
2016	IV	8.806.974	389.297	4,42%	-1,87%

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Hacienda, CAMESA y el INDEC.

En la siguiente tabla se muestra, de modo análogo a lo realizado con la tasa de crecimiento de las transferencias a CAMESA en relación al PIB, el análisis de signo y tendencia de las tasas de crecimiento del gasto en maquinaria y equipo y de la demanda de energía eléctrica en igual trimestre del período siguiente:

**Tabla 20: Comparativa de tasas de crecimiento de la participación del gasto en maquinaria y equipo en el PIB con la de la demanda de energía eléctrica en igual trimestre del siguiente año**

Trimestre	Participación gasto en maquinaria y equipo / PIB		Demanda de energía eléctrica (GWh) / 1.000 habitantes		Comparación signo	Comparación tendencia respecto al período anterior
	Período	Tasa de crecimiento interanual	Período	Tasa de crecimiento interanual		
I	2004-2005	10,97%	2005-2006	3,57%	igual	
II	2004-2005	4,83%	2005-2006	9,96%	igual	distinta
III	2004-2005	4,34%	2005-2006	11,03%	igual	distinta
IV	2004-2005	10,60%	2005-2006	11,71%	igual	misma
I	2005-2006	10,96%	2006-2007	3,82%	igual	distinta
II	2005-2006	4,29%	2006-2007	4,29%	igual	distinta
III	2005-2006	11,99%	2006-2007	2,70%	igual	distinta
IV	2005-2006	4,82%	2006-2007	-0,61%	diferente	misma
I	2006-2007	16,20%	2007-2008	1,94%	igual	misma
II	2006-2007	16,38%	2007-2008	1,26%	igual	distinta
III	2006-2007	18,39%	2007-2008	2,87%	igual	misma
IV	2006-2007	15,18%	2007-2008	3,69%	igual	distinta

Trimestre	Participación gasto en maquinaria y equipo / PIB		Demanda de energía eléctrica (GWh) / 1.000 habitantes		Comparación signo	Comparación tendencia respecto al período anterior
	Período	Tasa de crecimiento interanual	Período	Tasa de crecimiento interanual		
I	2007-2008	1,89%	2008-2009	-1,29%	diferente	misma
II	2007-2008	2,09%	2008-2009	-1,85%	diferente	distinta
III	2007-2008	-10,29%	2008-2009	-2,68%	igual	misma
IV	2007-2008	-11,51%	2008-2009	-2,32%	igual	distinta
I	2008-2009	-27,86%	2009-2010	3,66%	diferente	distinta
II	2008-2009	-30,34%	2009-2010	0,48%	diferente	misma
III	2008-2009	-19,19%	2009-2010	3,77%	diferente	misma
IV	2008-2009	-14,24%	2009-2010	3,22%	diferente	distinta
I	2009-2010	-1,46%	2010-2011	2,69%	diferente	distinta
II	2009-2010	7,83%	2010-2011	5,22%	igual	misma
III	2009-2010	9,46%	2010-2011	3,85%	igual	distinta
IV	2009-2010	16,32%	2010-2011	2,56%	igual	distinta
I	2010-2011	14,67%	2011-2012	5,10%	igual	distinta
II	2010-2011	2,81%	2011-2012	0,37%	igual	misma
III	2010-2011	-1,95%	2011-2012	1,04%	diferente	distinta
IV	2010-2011	-7,14%	2011-2012	4,00%	diferente	distinta
I	2011-2012	-15,95%	2012-2013	-2,79%	igual	misma
II	2011-2012	-22,18%	2012-2013	1,60%	diferente	distinta
III	2011-2012	-16,57%	2012-2013	3,75%	diferente	misma
IV	2011-2012	-8,38%	2012-2013	5,70%	diferente	misma
I	2012-2013	-5,06%	2013-2014	2,03%	diferente	distinta
II	2012-2013	12,55%	2013-2014	2,37%	igual	misma
III	2012-2013	1,56%	2013-2014	-2,91%	diferente	misma
IV	2012-2013	-3,49%	2013-2014	-1,43%	igual	distinta
I	2013-2014	6,39%	2014-2015	5,56%	igual	misma
II	2013-2014	-4,53%	2014-2015	1,23%	diferente	misma
III	2013-2014	1,87%	2014-2015	5,36%	igual	misma
IV	2013-2014	-3,94%	2014-2015	0,49%	diferente	misma
I	2014-2015	-6,29%	2015-2016	1,17%	diferente	distinta
II	2014-2015	-0,68%	2015-2016	4,59%	diferente	misma
III	2014-2015	-6,88%	2015-2016	-3,11%	igual	misma
IV	2014-2015	0,46%	2015-2016	-3,44%	diferente	misma

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Hacienda, CAMMESA y el INDEC.

Del mismo modo que a lo largo de este capítulo, al analizar comportamiento de signo y tendencia de las tasas de crecimiento interanuales de ambas variables se observa que, sobre 44 intervalos, en 24 (54,6%) mientras que, sobre 43 intervalos, en 22 (51,2%) la tendencia respecto al período anterior resulta la misma en ambas variables. Asimismo, en 9 de 43 períodos (20,9%)

se observa que las tasas de crecimiento interanuales de ambas variables tienen diferente signo y distinta tendencia.

Dado que el gasto en maquinaria y equipo en relación al PIB es la variable de control elegida para chequear que la demanda de energía eléctrica no se vea influida por otra variable, en la tabla que se expone a continuación se muestra el análisis de signo y tendencia de las tasas de crecimiento interanual de la participación de las transferencias a CAMMESA y del gasto en maquinaria y equipo en el PIB en comparación con la demanda de energía eléctrica en el período siguiente:

**Tabla 21: Comparativa de tasas de crecimiento des las participaciones del gasto en maquinaria y equipo y de las transferencias a CAMMESA en el PIB con la de la demanda de energía eléctrica en igual trimestre del siguiente año**

Trim	Período	Tasa de crecimiento interanual		Período	Tasa de crecimiento interanual Demanda de energía eléctrica (GWh) / 1.000 habitantes	Comparación signo	Comparación tendencia respecto al período anterior
		Participación gasto en maquinaria y equipo / PIB	Participación Transferencias a CAMMESA / PIB				
I	2004-2005	10,97%		2005-2006	3,57%		
II	2004-2005	4,83%	52,21%	2005-2006	9,96%	igual	
III	2004-2005	4,34%	-35,74%	2005-2006	11,03%	diferente	distinta
IV	2004-2005	10,60%	-4,75%	2005-2006	11,71%	diferente	distinta
I	2005-2006	10,96%	8,71%	2006-2007	3,82%	igual	distinta
II	2005-2006	4,29%	-14,43%	2006-2007	4,29%	diferente	distinta
III	2005-2006	11,99%	34,25%	2006-2007	2,70%	igual	distinta
IV	2005-2006	4,82%	69,87%	2006-2007	-0,61%	diferente	distinta
I	2006-2007	16,20%	117,54%	2007-2008	1,94%	igual	misma
II	2006-2007	16,38%	168,79%	2007-2008	1,26%	igual	distinta
III	2006-2007	18,39%	689,01%	2007-2008	2,87%	igual	misma
IV	2006-2007	15,18%	-52,06%	2007-2008	3,69%	diferente	distinta
I	2007-2008	1,89%	180,75%	2008-2009	-1,29%	diferente	distinta
II	2007-2008	2,09%	247,37%	2008-2009	-1,85%	diferente	distinta
III	2007-2008	-10,29%	-35,20%	2008-2009	-2,68%	igual	misma
IV	2007-2008	-11,51%	147,32%	2008-2009	-2,32%	diferente	distinta

Trim	Período	Tasa de crecimiento interanual		Período	Tasa de crecimiento interanual Demanda de energía eléctrica (GWh) / 1.000 habitantes	Comparación signo	Comparación tendencia respecto al período anterior
		Participación gasto en maquinaria y equipo / PIB	Participación Transferencias a CAMMESA / PIB				
I	2008-2009	-27,86%	6,97%	2009-2010	3,66%	diferente	distinta
II	2008-2009	-30,34%	-21,67%	2009-2010	0,48%	diferente	misma
III	2008-2009	-19,19%	11,01%	2009-2010	3,77%	diferente	misma
IV	2008-2009	-14,24%	-10,24%	2009-2010	3,22%	diferente	distinta
I	2009-2010	-1,46%	-41,96%	2010-2011	2,69%	diferente	distinta
II	2009-2010	7,83%	48,96%	2010-2011	5,22%	igual	misma
III	2009-2010	9,46%	10,52%	2010-2011	3,85%	igual	distinta
IV	2009-2010	16,32%	31,14%	2010-2011	2,56%	igual	distinta
I	2010-2011	14,67%	218,07%	2011-2012	5,10%	igual	distinta
II	2010-2011	2,81%	20,45%	2011-2012	0,37%	igual	misma
III	2010-2011	-1,95%	15,95%	2011-2012	1,04%	diferente	distinta
IV	2010-2011	-7,14%	21,30%	2011-2012	4,00%	diferente	distinta
I	2011-2012	-15,95%	-29,81%	2012-2013	-2,79%	igual	misma
II	2011-2012	-22,18%	-35,86%	2012-2013	1,60%	diferente	distinta
III	2011-2012	-16,57%	-17,92%	2012-2013	3,75%	diferente	misma
IV	2011-2012	-8,38%	48,10%	2012-2013	5,70%	diferente	misma
I	2012-2013	-5,06%	37,49%	2013-2014	2,03%	diferente	distinta
II	2012-2013	12,55%	32,22%	2013-2014	2,37%	igual	distinta
III	2012-2013	1,56%	30,54%	2013-2014	-2,91%	diferente	misma
IV	2012-2013	-3,49%	-20,52%	2013-2014	-1,43%	igual	distinta
I	2013-2014	6,39%	73,68%	2014-2015	5,56%	igual	misma
II	2013-2014	-4,53%	56,55%	2014-2015	1,23%	diferente	misma
III	2013-2014	1,87%	14,16%	2014-2015	5,36%	igual	distinta
IV	2013-2014	-3,94%	40,91%	2014-2015	0,49%	diferente	distinta
I	2014-2015	-6,29%	6,86%	2015-2016	1,17%	diferente	distinta
II	2014-2015	-0,68%	-9,86%	2015-2016	4,59%	diferente	distinta

Trim	Período	Tasa de crecimiento interanual		Período	Tasa de crecimiento interanual Demanda de energía eléctrica (GWh) / 1.000 habitantes	Comparación signo	Comparación tendencia respecto al período anterior
		Participación gasto en maquinaria y equipo / PIB	Participación Transferencias a CAMMESA / PIB				
III	2014-2015	-6,88%	19,29%	2015-2016	-3,11%	diferente	distinta
IV	2014-2015	0,46%	-18,64%	2015-2016	-3,44%	diferente	distinta

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Hacienda, CAMMESA y el INDEC.

Al comparar el signo de las tasas de crecimiento interanual trimestral de la participación del gasto en maquinaria y equipo y las transferencias a CAMMESA, ambas en relación al PIB, con la tasa de crecimiento interanual trimestral de la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes se observa que en 17 de 43 (39,5%) las tres variables tienen el mismo signo, mientras que en 13 de 42 períodos (31,0%) presentan la misma tendencia respecto al trimestre anterior. Asimismo 20 de 42 (47,6%) períodos registraron diferente signo y distinta tendencia simultáneamente.

#### Análisis comparativo de series anuales y trimestrales

A continuación se muestra como variaron cada uno de los análisis de signo y tendencia al pasar a realizarse trimestralmente:

**Tabla 22: Diferencia de análisis de tablas comparativas anuales y trimestrales**

Análisis comparativo	% de períodos con igual signo		% de períodos con misma tendencia respecto al anterior		% de períodos con diferente signo y distinta tendencia	
	Anual	Trim	Anual	Trim	Anual	Trim
Tasa de crecimiento de las transferencias a CAMMESA/PIB y de la demanda de energía eléctrica/1.000 habitantes en el mismo período.	58,3	57,5	54,5	45,7	27,3	21,7
Tasa de crecimiento de las transferencias a CAMMESA/PIB y de la demanda de energía eléctrica/1.000 habitantes en el período siguiente.	72,7	62,8	60,0	52,4	10,0	21,4
Tasa de crecimiento de la participación del gasto en maquinaria y equipo/PIB y de la demanda de energía eléctrica/1.000 habitantes en el período siguiente.	63,6	54,6	60,0	51,2	20,0	20,9
Tasa de crecimiento de las transferencias a CAMMESA/PIB y de la participación del gasto en maquinaria y equipo/PIB en el mismo período y de la demanda de energía eléctrica/1.000 habitantes en el período siguiente.	54,5	39,5	40,0	31,0	30,0	47,6

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Hacienda, CAMMESA y el INDEC.

Como puede observarse, en todos los casos baja el porcentaje de variables con igual signo y misma tendencia, al analizar los datos de forma trimestral, respecto a la forma anual, no obstante lo cual el único análisis que se ve alterado significativamente es el que incluye a las tres variables, lo cual es lógico justamente por incluir una variable más.

En tal sentido, lo más destacable resulta que tanto anual como trimestralmente la tasa de crecimiento de los subsidios a la energía eléctrica en porcentaje del PIB muestra mayor coincidencia en signo y tendencia con la tasa de crecimiento de la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes cuando a la primera se la analiza en el período anterior a la segunda, que en el mismo.

En el caso del análisis con dos variables explicativas para la tasa de crecimiento de la demanda de energía eléctrica, cabe señalar que, en 10 de 43 períodos (23,3%) el signo de la tasa de crecimiento interanual trimestral de la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes fue diferente al signo de la tasa de crecimiento interanual, medido en porcentaje del PIB, tanto de las transferencias a CAMMESA como del gasto en maquinaria y equipo, en igual trimestre del año anterior. Esto quiere decir que, en 33 de 43 períodos (76,7%), el signo de la tasa de crecimiento de la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes coincidió con el signo de al menos una de las otras dos variables en igual trimestre del año anterior.

Del análisis efectuado en este capítulo, se desprende que hay indicios para analizar si las hipótesis planteadas tienen relevancia estadística. Para ello, en primer lugar, se señala que solamente se utilizan las series trimestrales de datos, dado que, por la cantidad de datos, las series anuales resultan insuficientes.

#### Análisis de regresión

A partir de lo analizado hasta aquí, se utilizará el análisis de regresión lineal proponiendo como variables explicativas a las participaciones de las transferencias a CAMMESA y del gasto en maquinaria y equipo en el PIB en un trimestre y como variable explicada a la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes en igual trimestre del año siguiente. Asimismo, se realizará un análisis de similar índole con las tasas de crecimiento de las tres variables. A su vez, para comparar los resultados de los mencionados análisis de regresión lineal, también se propone analizar como variable explicativa la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes en un trimestre y a la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB en el mismo

trimestre, así como también un análisis similar de las tasas de crecimiento interanual de las mismas. Para ello, se utilizará el paquete estadístico STATA (Gujarati, et al., 1997).

A continuación se muestran los resultados del análisis de regresión tomando las participaciones de las transferencias a CAMMESA y del gasto en maquinaria y equipo en el PIB en un trimestre como variables explicativas y a la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes en igual trimestre del año siguiente como variable explicada:

**Tabla 23 – Análisis de regresión lineal entre las participaciones de las transferencias a CAMMESA y del gasto en maquinaria y equipo en el PIB como variables independientes y la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes en el período siguiente como variable dependiente**

VARIABLES	(1) Demanda de energía eléctrica GWh / 1000 habitantes %
Participación Transferencias a CAMMESA / PIB %	30.26*** (4.310)
Participación gasto en maquinaria y equipo / PIB %	-0.862 (0.789)
Constant	0.723*** (0.0446)
Observations	48
R-squared	0.592

Standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: elaborado con el programa STATA en base a datos de la Secretaría de Hacienda, CAMMESA y el INDEC.

De los resultados de la regresión que arroja el paquete STATA, en primer lugar se destaca un R cuadrado de 0,592; es decir que el 59,2% de los valores de la variable independiente pueden explicarse por la regresión. Por otra parte, se puede concluir que tanto el coeficiente de regresión de la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB (30,26) como la constante (0,723) son estadísticamente significativas por su valor p inferior al 1% y un valor de error chico en relación a los valores tanto de la constante (0,0446) como del coeficiente de regresión de la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB (4,31). Diferente es el caso de la variable de control elegida, la participación del gasto en maquinaria y equipo en el PIB, cuyo coeficiente de regresión (-0,862) es menor a cero, pero con un error standard (0,789) cercano en valor absoluto al mismo, además de tener un valor p mayor al 10%, lo cual no lo torna confiable. Con relación a esta regresión se puede concluir que la estadística no refuta

la hipótesis que sostiene que el nivel de subsidios a la energía eléctrica medido en porcentaje del PIB impacta en el consumo de energía eléctrica cada mil habitantes.

Ahora pasaremos a analizar los resultados del sistema STATA de la regresión análoga a la anterior, pero en términos de tasa de crecimiento:

**Tabla 24 – Análisis de regresión lineal entre las tasas de crecimiento de las participaciones de las transferencias a CAMMESA y del gasto en maquinaria y equipo en el PIB como variables independientes y la de la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes en el período siguiente como variable dependiente**

	(1)
VARIABLES	Tasa de crecimiento demanda de energía eléctrica / 1.000 habitantes
Tasa de crecimiento participación Transferencias a CAMMESA / PIB	-0.00564 (0.00476)
Tasa de crecimiento participación gasto en maquinaria y equipo / PIB	0.0961** (0.0475)
Constant	0.0267*** (0.00580)
Observations	43
R-squared	0.097

Standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: elaborado con el programa STATA en base a datos de la Secretaría de Hacienda, CAMMESA y el INDEC.

A diferencia del caso anterior, el R cuadrado tiene un valor de 0,097; es decir que solo el 9,7% de los valores puede explicarse por la regresión. Asimismo, la variable independiente principal (tasa de crecimiento de la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB) tiene un valor p superior al 10% y un desvío standard que se acerca mucho al valor del coeficiente de regresión. Más allá que el coeficiente de regresión de la variable de control (tasa de crecimiento de la participación del gasto en maquinaria en equipo en el PIB) y la constante tengan un valor p inferior al 5% y al 1%, respectivamente, se puede concluir que no hay evidencia estadística que avale que la tasa de crecimiento de las transferencias a CAMMESA en relación al PIB impacte en la tasa de crecimiento de la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes.

A fin de comparar los resultados, se realizaron análisis de regresión lineal entre la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes y la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB en el mismo período, así como también otra regresión de sus tasas de crecimiento.

A continuación se expone el primero de esos análisis:

**Tabla 25 – Análisis de regresión lineal entre la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes como variable independiente y la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB en el mismo período como variable dependiente**

	(1)
VARIABLES	Participación Transferencias a CAMMESA / PIB %
Demanda de energma elictrica GWh / 1000 habitantes	0.0165*** (0.00215)
Constant	-0.00990*** (0.00157)
Observations	52
R-squared	0.543

Standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: elaborado con el programa STATA en base a datos de la Secretaría de Hacienda, CAMMESA y el INDEC.

Como puede observarse, el R cuadrado es de 0,543; es decir que el 54,3% de los resultados puede explicarse por el análisis efectuado. Tanto el coeficiente de regresión como la constante tienen un valor p inferior al 1% con desvíos estándar pequeños en relación al valor del coeficiente. Si se compara esta regresión con la que mide la correlación de las participaciones de las Transferencias a CAMMESA y del gasto en maquinaria y equipo en el PIB con la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes en igual trimestre del año siguiente, aquella resulta casi un 5 puntos porcentuales mayor, lo cual aporta elementos para no contradecir la hipótesis.

Finalmente, a continuación se muestra el análisis de regresión lineal entre la tasa de crecimiento de la demanda de energía cada mil habitantes como variable independiente y la tasa de crecimiento de la participación de las Transferencias a CAMMESA en el PIB como variable independiente:

**Tabla 26 – Análisis de regresión lineal entre las tasas de crecimiento de la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes como variable independiente y la de la participación de las transferencias a CAMMESA en el PIB en el mismo período como variable dependiente**

	(1)
VARIABLES	Tasa de crecimiento participación Transferencias a CAMMESA / PIB %
Tasa de crecimiento demanda de energía elictrica / 1.000 habitantes %	0.00108
	(4.870)
Constant	0.470**
	(0.216)
Observations	47
R-squared	0.000

Standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: elaborado con el programa STATA en base a datos de la Secretaría de Hacienda, CAMMESA y el INDEC.

En este caso, al igual que en la regresión principal efectuada con tasas de crecimiento, los resultados no son estadísticamente significativos. En función de esto, se puede inferir que, en este caso, el análisis de tasas de crecimiento resultó útil previamente al análisis estadístico de la correlación entre las variables seleccionadas para determinar si había indicios como para llevar a cabo el mismo, pero no como análisis de correlación en si mismo.

Para concluir el capítulo, se puede decir que se encontró evidencia empírica que sustenta la existencia de correlación entre la participación de las Transferencias a CAMMESA en el PIB y la demanda de energía eléctrica en igual trimestre del año siguiente en el período 2004-2016, lo cual sustenta la hipótesis que la política de subsidios implementada por el Estado Nacional pudo contribuir al aumento del consumo de energía eléctrica en el mismo.

### **Capítulo III – Política de subsidio de tarifas y de uso racional y eficiente de la energía eléctrica. El caso del PERMER.**

#### **Origen del Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER)**

Al crear, en el año 2009, el Programa de Acciones para el Uso Racional y Eficiente de la Energía, se puede inferir que el propio Estado argentino reconoció el problema del consumo de energía en relación a la capacidad de disponer de la misma. En ese contexto, se plantea un estudio de caso dentro de ese programa presupuestario, el del Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER).

Sobre el particular, resulta importante señalar, que si bien el proyecto figura en el sitio del Banco Mundial como finalizado en 2013, en el Presupuesto 2016 continuaba teniendo asignación presupuestaria.

El Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales data del año 1999, cuando fue incluido por primera vez en el presupuesto nacional, pero se puede decir que comenzó a llevarse a cabo efectivamente en 2001, primer año en que el mismo registró ejecución de gastos (Hacienda, 2019)<sup>11</sup>.

Dicho proyecto se trata de una política llevada a cabo por el Estado Nacional a través de la Secretaría de Energía, la cual dependió hasta 2003 del entonces Ministerio de Economía y desde ese año del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios hasta diciembre de 2015, cuando con el cambio de gobierno, se creó el Ministerio de Energía y Minería. Desde sus inicios, el PERMER cuenta con financiamiento parcial del Banco Mundial (BIRF) y del Fondo Mundial del Medio Ambiente Mundial (GEF)<sup>12</sup>, los de este último, a su vez, también administrados por el Banco Mundial.

El proyecto está destinado a brindar acceso a la energía eléctrica, por un lado, para entidades de servicios públicos de zonas rurales que no cuentan con acceso a la red eléctrica convencional y, por el otro, para hogares de bajos ingresos en dichas zonas que tampoco cuentan con acceso a dicha red (Energía, 2014).

---

<sup>11</sup> En la jerga presupuestaria, se pueden identificar a lo largo de la existencia del programa diversas actividades, las cuales obedecen principalmente a que se corresponden con diferentes acuerdos con Organismos Internacionales de Crédito. A los fines del presente trabajo, se analiza el programa en cuestión como uno solo.

<sup>12</sup> La sigla GEF obedece al nombre en inglés del Fondo para el Medio Ambiente Mundial *Global Environment Fund* y la sigla BIRF al ex Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, hoy Banco Mundial..

El objeto del proyecto permite deducir la cuestión socialmente problematizada como el acceso al servicio de energía eléctrica en zonas rurales no integradas a la red eléctrica. El hecho de brindar acceso al servicio de energía eléctrica facilita la satisfacción de necesidades como el agua caliente, la cocción de alimentos, la calefacción y la iluminación. En este caso particular, la problemática en cuestión guarda relación con cuestiones geográficas, ya que el tendido eléctrico en Argentina logra abastecer a la mayor parte de la población. En tal sentido, se destaca que, el acceso a la red de energía eléctrica, la problemática central que da sustento al PERMER, radica en la existencia de población en zonas alejadas que forman parte de un amplio territorio (Feres & Mancero, 2001; Oszlak & O'Donnell, 1981).

En relación a la forma en que el Estado internaliza el problema y lo integra a la agenda pública, cuesta identificar una demanda social directamente relacionada con el aprovechamiento de las energías renovables, sino que, más precisamente, el problema principal es el acceso a servicios energéticos en zonas geográficamente aisladas. No obstante ello, al constituir el mismo una mejora en la calidad de vida para habitantes de zonas carenciadas, se puede incluir a este proyecto como una mínima parte de un conjunto de respuestas que el Estado adoptó para enfrentar la problemática de la pobreza<sup>13</sup>, que por ese entonces presentaba niveles crecientes en la Argentina. En este sentido, el aprovechamiento de energías renovables se convirtió en una solución a la falta de acceso a la energía en zonas aisladas y no en el problema núcleo de la cuestión (Oszlak, 2006).

Por otra parte, el aprovechamiento de energías renovables y uso eficiente de los recursos energéticos constituyen una problemática candente a nivel mundial (Manibog, 2003).

En este sentido, entre los objetivos estratégicos que se plantean grupos de países nucleados en Organismos Internacionales surge la necesidad de incrementar la utilización de fuentes de energía renovables (Chidiak, 2010).

La relevancia internacional que adquirió el tema de las energías renovables da lugar a otro factor relevante para analizar el PERMER, que es el acceso al financiamiento. En ese orden, se destaca que la mayor parte de los fondos con los que ha contado el proyecto fueron aportados por Organismos Internacionales, tanto en carácter de donaciones como de préstamos.

Con relación a ello, en base al análisis de los presupuestos anuales de la Administración Pública Nacional, se pueden identificar dos etapas del PERMER, en un principio, desde 1999 hasta

---

<sup>13</sup> Si bien el presente trabajo no aborda la temática de la pobreza, resulta ilustrativo incluir el nacimiento del proyecto en cuestión en dicho contexto histórico.

2008 inclusive, cuando el proyecto formó parte de los Programas de Formulación y Ejecución de la Política Energética y, luego, a partir del año 2009, cuando se incluyó dentro del Programa de Acciones para el Uso Racional y Eficiente de la Energía, creado ese año (Hacienda, 2019).

Este programa se encuadra en un contexto de creciente demanda de energía y problemas de autoabastecimiento y distribución que acompañaron al crecimiento económico que se produjo en el período.

En función de la mencionada relevancia internacional que han adquirido las energías renovables, no se puede dejar de mencionar como otro de los actores determinantes en esta política pública al Banco Mundial y al de éste dependiente GEF, principalmente si se tienen en cuenta las dificultades económicas y financieras en los años en que se dio comienzo al proyecto.

En síntesis, el PERMER surge como una posibilidad de satisfacer una demanda social de sectores que no acceden a determinados servicios públicos adoptando prácticas recomendadas por Organismos Internacionales en torno al aprovechamiento de fuentes de energía renovables, debido a que, contribuye al objetivo de reducir la pobreza energética y promover condiciones de vida que favorezcan procesos de inclusión social y desarrollo sostenible (Ibañez Martín, et al., 2020).

#### Actores involucrados en el proyecto

Entre los actores principalmente movilizados, en primer lugar, se distinguen la Secretaría de Energía, por ser el organismo executor del programa en representación del Estado Nacional, el Banco Mundial y el GEF, por ser estos dos los organismos internacionales financiadores del proyecto. En este sentido, cabe señalar, que al estar involucrados Organismos Internacionales en el proyecto en cuestión, deben intervenir la Oficina Nacional de Crédito Público (ONCP) dependiente de la entonces Secretaría de Finanzas y la Dirección Nacional de Proyectos con Organismos Internacionales de Crédito (DNPOIC) dependiente de la entonces Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo, ambas del entonces Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, por lo cual, esas dependencias también forman parte de los actores involucrados en relación a la problemática<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> No se menciona en este análisis a las áreas técnicas intervinientes en cada política pública, como por ejemplo las áreas legales y las administrativas o de presupuesto, ya que las mismas intervienen, por lo general, en cualquier política pública que se lleve a cabo.

Asimismo, previo a la implementación de las diversas acciones del proyecto, la Secretaría de Energía debe firmar acuerdos con las provincias en donde se llevará a cabo, por lo cual los gobiernos provinciales constituyen también otro actor preponderante para esta política.

Por otra parte, el proyecto se focaliza en dos tipos de destinatarios, por un lado, instituciones proveedoras de servicios públicos, tales como escuelas, salas de primeros auxilios y destacamentos policiales que se encuentran alejados de los centros de distribución de energía y, por el otro, domicilios particulares. Para llevar a cabo estas iniciativas se utilizan diferentes alternativas: la colocación de generadores de energías renovables, principalmente solar o eólica, para utilización en el domicilio particular o institucional donde han sido instalados, o bien la construcción de mini redes de energías renovables. De este modo, las instituciones y personas beneficiarias se convierten en otros de los actores intervinientes en la problemática en cuestión. En el caso de las escuelas rurales beneficiadas, la Secretaría de Energía trabajó en conjunto con la Subsecretaría de Educación Básica del Ministerio de Educación en la realización de un relevamiento de instituciones educativas con déficit de abastecimiento energético para la implementación del proyecto (Energía, 2014).

El actor restante sería, teniendo en cuenta que las actividades del PERMER se llevan a cabo a través de un proceso de licitación pública, mediante el cual la empresa adjudicataria de la licitación se encarga de la instalación de los generadores, ya sea para uso domiciliario particular o institucional o para el abastecimiento de una región a través de mini redes, las empresas adjudicatarias de la instalación de los generadores en cada lugar donde la iniciativa se llevó a cabo. Las adjudicaciones, según se informa en el sitio de Internet del PERMER, se realizan por Provincia a empresas concesionarias proveedoras de energía que, según sea el caso, pueden ser empresas privadas o empresas públicas donde el Estado provincial es socio mayoritario.

Dado que el proyecto en cuestión apunta a mercados rurales dispersos y que, en Argentina, la distribución de energía eléctrica es una facultad de los gobiernos provinciales, el PERMER puede entenderse más como un instrumento de negociación, asignación de recursos y mecanismo de satisfacción de demandas de los gobiernos provinciales por parte del Estado Nacional, y de la relación entre provincias y municipios, ya que resulta difícil identificar a la población beneficiaria del programa como un grupo de presión significativo.

En tal sentido, la posibilidad de financiamiento, principalmente en carácter de donación del GEF, constituyen una oportunidad para denotar gestión en un momento de dificultades financieras.

### Instrumentos utilizados para implementar el PERMER

El PERMER consiste en brindar acceso a la energía eléctrica a poblaciones rurales que no cuentan con ese servicio. Para ello, el proyecto provee de generadores de energías renovables, principalmente solar y eólica, cuya fuente depende de las características geográficas de la región. Los generadores pueden ser instalados en domicilios particulares o institucionales, o bien, en algunos casos se propició el tendido de mini redes de abastecimiento a una determinada zona.

Para acceder al PERMER, los interesados deben acudir a la distribuidora eléctrica de la región, la dirección provincial de energía o al ente regulador provincial. En tal sentido, cabe señalar que la distribución de energía eléctrica en Argentina es una facultad de cada provincia, por lo cual, se pueden encontrar diferentes modelos de distribución de energía eléctrica, ya sea empresas públicas o concesionarios privados. En este sentido, el hecho que la distribución eléctrica sea una facultad provincial implica que, para poder implementar el PERMER en una región, resulta necesario un acuerdo previo entre el Estado nacional, a través de la Secretaría de Energía, y los Estados provinciales en donde se encuentran las zonas afectadas. La operatoria del programa, en cuanto al hecho de ser los posibles beneficiarios interesados quienes deben solicitar el beneficio implica, a priori, un requisito de publicidad y difusión del programa en la población objetivo, más aún teniendo en cuenta que la falta de energía eléctrica y el aislamiento geográfico pueden relacionarse con la falta de acceso a la información.

Entre las estrategias del proyecto se encuentran asistir técnica y económicamente a las provincias para proveer de servicios eléctricos de fuentes renovables a poblaciones dispersas. En este sentido, se diferencia entre provincias con y sin marco regulatorio, orientándose, en el primer caso, a llevar a cabo el proyecto dentro del sistema de concesiones establecido y determinar la factibilidad técnica – económica para la electrificación, mientras que, en el segundo caso, también se busca asistir a las provincias en la selección de un concesionario y la generación de condiciones de sustentabilidad del sistema. En este sentido, no resulta sumamente claro establecer si la preexistencia de un marco regulatorio previo resulta un obstáculo o una ventaja para el éxito del PERMER.

Para hacer frente al proyecto, la Secretaría de Energía suscribió conjuntamente convenios con el Banco Mundial, mediante los cuales se acordó en 2001 que este aportaría U\$S 30.000.000 en calidad de préstamo y donaría U\$S 10.000.000 provenientes del GEF, sin exigir en esa primera etapa una contraparte por parte del Estado argentino, más allá de las propias

obligaciones asumidas por la devolución del préstamo y sus correspondientes intereses. Asimismo, en 2010 se acordó con la misma entidad un financiamiento adicional para el PERMER, también en calidad de préstamo, por U\$S 40.000.000, habiéndose acordado en esta etapa una contrapartida por parte del Estado argentino por la suma de U\$S 10.000.000. Sumando los créditos, las donaciones y la contraparte local comprometida, el PERMER debería haber contado con U\$S 90.000.000 desde sus inicios para llevar a cabo sus propósitos (BIRF, 2019).

En tal sentido, se aprecia que desde 2001 hasta 2015 inclusive, el Estado Nacional erogó para el PERMER una suma de \$ 315.428.303, de los cuales el 89,7% (\$ 282.929.246) se financiaron con préstamos del Banco Mundial, el 10,2% con donaciones del GEF (\$ 32.061.394) y el 0,1% (\$ 474.478) con aportes con recursos genuinos del Estado Nacional (Hacienda, 2019).

En la Tabla 27 – Ejecución de Fondos del PERMER se realiza una estimación en U\$S de la ejecución del programa, a fin de compararla con lo planificado anteriormente.

**Tabla 27 – Ejecución de Fondos del PERMER**

Año	Procedencia de los fondos						Total		Tipo de cambio prom. anual (\$ / U\$S) <sup>15</sup>
	Aporte local (a)		Préstamos del Banco Mundial (b)		Donaciones del GEF (c)		(d = a + b + c)		
	\$	U\$S	\$	U\$S	\$	U\$S	\$	U\$S	
2001	194.547	194.547	681.862	681.862	307.326	307.326	<b>1.183.735</b>	<b>1.183.735</b>	1,00
2002		0	227.939	54.531	115.155	27.549	<b>343.094</b>	<b>82.080</b>	4,18
2003		0	1.628.330	542.777	375.777	125.259	<b>2.004.107</b>	<b>668.036</b>	2,95
2004	14.998	4.854	2.308.249	747.006	315.355	102.057	<b>2.638.602</b>	<b>853.916</b>	2,94
2005	61.025	19.749	6.838.197	2.213.009	604.578	195.656	<b>7.503.799</b>	<b>2.428.414</b>	2,92
2006	62.428	20.203	12.696.687	4.108.960	1.142.859	369.857	<b>13.901.974</b>	<b>4.499.021</b>	3,07
2007	71.625	22.957	19.694.715	6.312.409	967.148	309.983	<b>20.733.488</b>	<b>6.645.349</b>	3,12
2008	0	0	0	0	6.246.166	1.970.399	<b>6.246.166</b>	<b>1.970.399</b>	3,16
2009	0	0	11.005.904	2.950.645	15.943.595	4.274.422	<b>26.949.499</b>	<b>7.225.067</b>	3,73
2010	15.365	3.930	31.203.668	7.980.478	6.043.435	1.545.636	<b>37.262.469</b>	<b>9.530.043</b>	3,91
2011	10.208	2.472	98.058.805	23.743.052	0	0	<b>98.069.013</b>	<b>23.745.524</b>	4,13
2012	0	0	93.092.601	20.459.912	0	0	<b>93.092.601</b>	<b>20.459.912</b>	4,55
2013	33.197	6.228	5.455.475	1.023.541	0	0	<b>5.488.671</b>	<b>1.029.770</b>	5,48
2014	0	0	0	0	0	0	0	0	8,12
2015	11.085	1.196	0	0	0	0	<b>11.085</b>	<b>1.196</b>	9,27
2016	0	0	0	0	0	0	0	0	14,78
<b>Total</b>	<b>474.478</b>	<b>276.136</b>	<b>282.892.432</b>	<b>70.818.182</b>	<b>32.061.394</b>	<b>9.228.144</b>	<b>315.428.303</b>	<b>80.322.462</b>	<b>4,83</b>

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la Secretaría de Hacienda y del Centro de Economía Internacional del Ministerio de Relaciones Internacionales y Culto.

<sup>15</sup> Se toma el promedio anual de tipo de cambio promedio mensual publicado por el Centro de Economía Internacional del Ministerio de Relaciones Internacionales y Culto (Centro de Economía Internacional. Ministerio de Relaciones Exteriores, 2018).

De acuerdo con las estimaciones realizadas en la Tabla 27, de los U\$S 90.000.000 proyectados para la ejecución del Proyecto, se ejecutaron U\$S 80.322.462, es decir aproximadamente un 89%. Asimismo, dicha estimación muestra que se ejecutó la totalidad de los fondos provenientes de préstamos del Banco Mundial<sup>16</sup>, alrededor de un 92% del monto estipulado por donaciones del GEF, mientras que la estimación de la contraparte local asciende a U\$S 274.940, cifra que resulta inferior al 3% de lo planeado.

Asimismo, en la Tabla 28 – Acciones Realizadas por el PERMER se muestran las iniciativas llevadas a cabo por el proyecto en relación a los objetivos planteados por el proyecto (BIRF, 2019):

**Tabla 28 – Acciones Realizadas por el PERMER**

<b>Acción</b>	<b>Ejecución a febrero de 2014</b>	<b>Objetivo</b>
Concesionarios privados PERMER	13 (Etapa 1, 5; Etapa 2, 8)	9 (Etapa 1, 5; Etapa 2, 4)
Hogares asistidos por el PERMER	17.296 (Etapa 1, 9.552; Etapa 2, 7.774)	27.562 (Etapa 1, 9.335; Etapa 2, 18.227)
Capacidad energética instalada en equipos solares domésticos (KW)	2.313 (Etapa 1, 1327; Etapa 2, 986)	3.930 (Etapa 1, 1690; Etapa 2, 2240)
Capacidad energética instalada en equipos eólicos domésticos (KW)	809 (Etapa 1, 809; Etapa 2, 0)	1.048 (Etapa 1, 958; Etapa 2, 90)
Capacidad energética instalada en mini redes (KW) (Etapa 1)	47	3000
Equipos solares instalados en domicilios particulares	13.804 (Etapa 1, 6.060; Etapa 2, 7.744)	Etapa 1, N/D; Etapa 2, 15.575
Equipos solares instalados en entidades de servicios públicos	1.630 (Etapa 1, 1.603; Etapa 2, 27)	Etapa 1, N/D; Etapa 2, 582
Equipos solares instalados en entidades de servicios públicos con fines de calefacción	0	117
Porcentaje de tarifa subsidiada promedio	Etapa 1, 78,0%; Etapa 2, 80,0%	Etapa 1, 70,0%; Etapa 2, 80,0%
Tarifa minorista promedio (pesos mensuales por cliente)	Etapa 1, \$ 13,24; Etapa 2, \$ 14,17	Etapa 1, \$ 10,00; Etapa 2, \$ 10,00
Porcentaje de certificaciones de sistemas instalados	Etapa 1, 74,5%; Etapa 2, 49,0%	Etapa 1, 95,0%; Etapa 2, 95,0%
Porcentaje de demandas atendidas sin demandas subsiguientes	90,0%	90,0%
Hogares abastecidos por miniredes (Etapa 2)	74	2.552
Sistemas solares instalados para bombeo de agua en entidades de servicios públicos	0	30
Número de operadores del PERMER	14	16
Número de sistemas residenciales operados por concesionarios privados	4.548	12.950
Número de sistemas para abastecimiento público operados por concesionarios privados	0	151

<sup>16</sup> El hecho de que la estimación de los gastos en U\$S (70.818.181) resulte superior al total del préstamo en sus dos partes (U\$S 70.000.000) obedece a que los datos de ejecución presupuestaria se realizan en pesos con posterioridad a los desembolsos del Banco y la conversión a dólares es una estimación en base al tipo de cambio promedio del año de ejecución.

Acción	Ejecución a febrero de 2014	Objetivo
Porcentaje de tarifa subsidiada promedio en sistemas residenciales	80%	70%

Fuente: Banco Mundial.

Como puede observarse en la Tabla 28, se observan resultados disímiles según el objetivo planteado originalmente por el proyecto. Mientras que en algunos casos la ejecución se encuentra en valores cercanos a los planeados, en otros, los valores distan mucho de la meta prevista.

El indicador más alentador en términos de resultados parece ser el de cantidad de hogares asistidos por el PERMER en su primera etapa, ya que se observa un sobrecumplimiento de la meta, situación que no muestra el mismo comportamiento en la segunda etapa del proyecto.

En cuanto a la cantidad de equipos solares instalados tanto en domicilios particulares como en instituciones, al no haberse estipulado una meta para la primera etapa, resulta difícil analizar los resultados a ese nivel. No obstante lo cual, dado que en la segunda etapa el nivel de subejecución guarda relación con el indicador de cantidad de hogares asistidos, no resulta descabellado suponer que la performance en la etapa 1 haya sido satisfactoria. Entre las dificultades que justifican dicha subejecución en la segunda etapa se mencionan motivos de diversa índole, como adversidades climáticas, problemas para importar insumos e inconvenientes a la hora de indentificar usuarios en condiciones de beneficiarse con el programa (BIRF, 2019).

Asimismo, se observa cierta concordancia entre los comportamientos de los indicadores de cantidad de equipos domiciliarios y los de capacidad instalada.

Con respecto a las miniredes, en este caso se eligió el indicador de capacidad instalada para la primera etapa y el de cantidad de hogares beneficiados para la segunda, a diferencia del caso de los equipos solares, en el que se utilizó ambos indicadores en las dos etapas. Sin perjuicio de ello, en comparación con la meta preestablecida, en las etapas los indicadores muestran resultados magros. En este caso, la escasa performance se le atribuye a la alta demanda de equipos solares (BIRF, 2019).

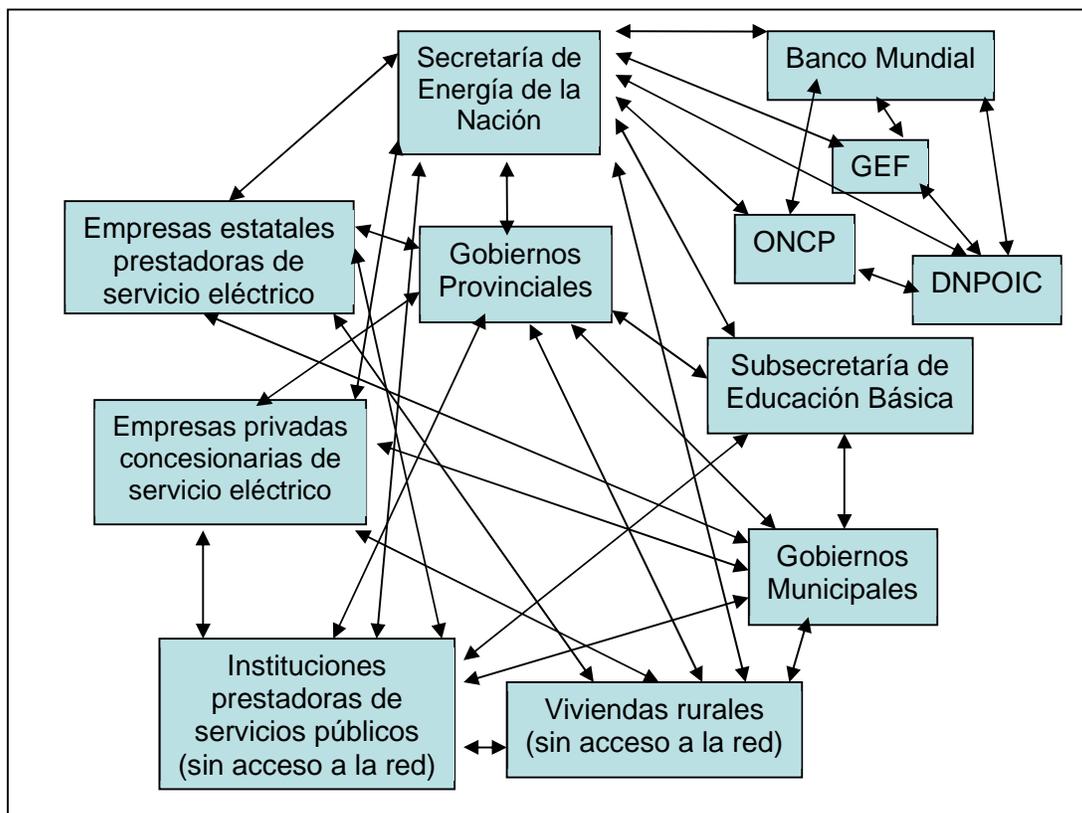
A su vez, no se alcanzó la meta prevista de capacidad instalada en equipos eólicos para domicilios particulares, indicador que, a su vez, en la segunda etapa no registró ejecución. Esto se atribuye a escasez de demanda (BIRF, 2019).

Por otra parte, se observan tres indicadores que no han registrado ejecución, ellos son los equipos solares instalados con fines de calefacción, los sistemas solares para bombeo de agua en entidades de servicios públicos y la cantidad de sistemas para abastecimiento del público operados por concesionarios privados. En el caso de los sistemas de calefacción se informa que los contratos se encuentran en etapa de ejecución, mientras que los sistemas para abastecimiento público aún no han sido implementados. Respecto a los sistemas de bombeo de agua no se informa ningún factor que explique su nula ejecución (BIRF, 2019).

**Red de política para la implementación del PERMER**

En función de lo expuesto, se puede hacer una aproximación a las relaciones institucionales que se tejen en torno al PERMER, sobre la base del esquema de Oszlak y Orellana (Oszlak & Orellana, 1993):

**Figura 13 – Relaciones Institucionales PERMER**



Fuente: elaboración propia.

A partir del esquema planteado en la Figura 13, respecto a las alianzas y enfrentamientos, una de las primeras condiciones del proyecto es un acuerdo entre la Secretaría de Energía y las provincias donde este se llevó a cabo. Con relación a ello, resulta interesante aplicar parte de

las ideas del esquema utilizado por Germán Lodola para analizar las redes clientelares del reparto del Plan Trabajar en Argentina entre los años 1996 y 2001 para analizar el reparto del PERMER (Lodola, 2005). En dicho trabajo el autor compara, entre otros aspectos, la distribución del reparto de planes sociales financiados por el gobierno nacional por provincia con el signo político de los gobiernos provinciales y municipales<sup>17</sup> de la provincia en cuestión. En tal sentido, tomando como base la idea de Lodola, en la siguiente tabla se exponen por actividad del PERMER, las provincias en las cuales se llevó a cabo la misma ranqueadas por indicador de cantidad y el signo político de las mismas:

**Tabla 29 – Distribución provincial del PERMER y signo político de las provincias entre 2003 y 2015**

Indicador	Valor	Provincia	Signo político respecto al gobierno nacional <sup>18</sup>
Cantidad de escuelas electrificadas con energía solar	690	Santiago del Estero	2003-2004: no oficialista; 2004-2005: intervención; 2005 en adelante: oficialista.
	316	Salta	2003-2007: no oficialista; 2007 en adelante: oficialista.
	213	Bs. As	Oficialista.
	208	Chaco	2003-2007: no oficialista; 2007 en adelante: oficialista.
	86	Córdoba	No oficialista.
	85	Corrientes	No oficialista.
	60	La Rioja	Oficialista.
	51	Neuquén	Aliado.
	44	Jujuy	Oficialista.
	36	Catamarca	2003-2011: no oficialista; 2011 en adelante: oficialista.
	26	Río Negro	Oficialista.
	24	Misiones	2003-2007: no oficialista; 2007 en adelante: oficialista.
	16	San Juan	Oficialista
<b>Total</b>	<b>1.894</b>	<b>Únicamente en dos provincias que no han sido oficialistas durante todo el período se llevaron a cabo acciones.</b>	
Edificios públicos electrificados con energía solar	179	Salta	2003-2007: no oficialista; 2007 en adelante: oficialista.
	51	Neuquén	Aliado.
	45	Tucumán	Oficialista.
	44	San Juan	Oficialista.
	42	Misiones	2003-2007: no oficialista; 2007 en adelante: oficialista.
<b>Total</b>	<b>361</b>	<b>Todas provincias oficialistas o aliadas a partir de 2007.</b>	
Instalaciones residenciales solares y/o eólicas	5.038	Salta	2003-2007: no oficialista; 2007 en adelante: oficialista.
	4.200	Jujuy	Oficialista.
	3.680	Chaco	2003-2007: no oficialista; 2007 en adelante: oficialista.
	2.604	Tucumán	Oficialista.
	1.909	Neuquén	Aliado.
	1.615	Chubut	2003-2011: no oficialista; 2011 en adelante: aliado.
	1.561	Mendoza	2003-2007: aliado; 2007 en adelante: oficialista.
	1.300	Corrientes	No oficialista.
	977	Entre Ríos	2003-2007: no oficialista; 2007 en adelante: oficialista.
862	La Pampa	2003-2007: no oficialista; 2007 en adelante: oficialista.	

<sup>17</sup> Si bien la variable distribución de reparto de planes sociales se analiza solo a nivel provincial, resulta interesante el análisis por municipio ya que, en algunos casos, se pueden observar distinto signo político entre el gobierno de una provincia y el de la mayoría de sus municipios, teniendo unos u otros mayor o menor afinidad con el gobierno nacional.

<sup>18</sup> Los casos en los cuales no se aclaran los años corresponden a un signo político sin variaciones durante todo el período analizado.

Indicador	Valor	Provincia	Signo político respecto al gobierno nacional <sup>18</sup>
	575	Santa Cruz	2003-2007: oficialista; 2007 en adelante: indefinido <sup>19</sup>
	553	La Rioja	Oficialista.
	197	San Juan	Oficialista
<b>Total</b>	<b>25.071</b>	<b>La única provincia no oficialista durante todo el período beneficiada por esta actividad es Corrientes.</b>	
Viviendas electrificadas a través de miniredes	1.533	Salta	2003-2007: no oficialista; 2007 en adelante: oficialista.
	435	Neuquén	Aliado.
	335	Jujuy	Oficialista.
	48	Catamarca	2003-2011: no oficialista; 2011 en adelante: oficialista.
<b>Total</b>	<b>2.351</b>	<b>Todas provincias oficialistas o aliadas a partir de 2011.</b>	
Equipos termosolares instalados en instituciones de servicios públicos	187	Jujuy	Oficialista.
	85	Corrientes	No oficialista.
	35	Tucumán	Oficialista.
<b>Total</b>	<b>307</b>	<b>El proyecto solo se implementó en tres provincias.</b>	

Fuente: elaboración propia sobre la base de datos del PERMER.

Asimismo, para poder analizar la discrecionalidad en el reparto de los servicios del proyecto, es necesario también, observar el signo político de aquellas provincias no asistidas por el PERMER. Para ello, en la siguiente tabla se muestra el signo político aquellas provincias que no fueron asistidas por el PERMER:

**Tabla 30 – Signo político de las provincias no asistidas por el PERMER entre 2003 y 2015**

Provincia <sup>20</sup>	Signo político respecto al gobierno nacional
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	2003-2006: aliado; 2006-2007: no definido; 2007 en adelante: no oficialista.
Formosa	Oficialista.
San Luis	No oficialista.
Santa Fe	2003-2007: oficialista; 2007 en adelante: no oficialista.
Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur	2004-2004: oficialista; 2004-2005: no oficialista; 2005-2007: oficialista; 2007 en adelante: aliado.

Fuente: elaboración propia sobre la base de datos del PERMER.

Como puede observarse en la Tabla 29, la mayor parte de las provincias en donde se implementó el proyecto tuvieron gobiernos del mismo signo político que el gobierno nacional o aliados en algún momento del período analizado. Si se tomara una foto de las provincias más favorecidas a 2013, año de finalización del proyecto según el Banco Mundial, se puede decir que las provincias más favorecidas por el PERMER fueron afines políticamente al gobierno

<sup>19</sup> Si bien el gobernador electo desde 2007 pertenece al partido de gobierno (Frente para la Victoria), su relación con el mismo ha atravesado conflictos con el gobierno nacional a lo largo de su gobernación.

<sup>20</sup> A fines expositivos, se asemeja a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires a una provincia, si bien no tiene el carácter de tal, aunque muchas características en común.

nacional. No obstante lo cual, para analizar la distribución provincial del proyecto con mayor precisión, es necesario conocer los años en los que fueron realizadas las acciones en cada provincia, ya que, como se muestra en la Tabla 29, en muchos casos se registra un cambio de signo político. Por otra parte, solo cinco distritos no fueron asistidos por el PERMER, cuyos signos políticos difieren, tal como puede observarse en la Tabla 30.

En tal sentido, cabe señalar, que las Cuentas de Inversión presentadas anualmente por el Poder Ejecutivo al Poder Legislativo correspondientes a los años 2009 en adelante cuentan con la información correspondiente a la distribución provincial de las acciones del PERMER, no ocurriendo lo mismo con las Cuentas para los años 2003 a 2008, en los cuales no se cuenta con dicha información de forma completa y su formato de presentación difiere en cada año, lo cual dificulta su comparación. Al respecto se señala que esta información en diciembre de 2018 ya no se encontraba en el sitio de internet del PERMER, más allá de continuar la iniciativa prevista en el Presupuesto General de la Administración Nacional para ese año. Más allá de la mencionada comparación, resulta útil extraer algunos datos que aportan al análisis:

- La instalación de equipos solares se realizó en su mayor parte en 2010 y 2012, siendo las 5 provincias más favorecidas en esos años (Salta, Tucumán, Chaco, Jujuy y Neuquén) de signo político afín al gobierno nacional.
- En el año 2005 ya se habían realizado instalaciones y existían licitaciones en curso en las Provincias de Salta, Santiago del Estero, Chaco, Misiones, Catamarca, San Juan, Jujuy, Río Negro, Chubut, Neuquén y Tucumán. De esas 11 provincias, en 2005, 5 eran afines al gobierno, 5 opositoras y la restante estuvo intervenida y se desarrollaron elecciones en donde ganó el oficialismo nacional.
- La implementación del PERMER fue paulatina, habiendo comenzado en algunas provincias en los primeros años y extendiéndose su cobertura a lo largo del período analizado.

Las consideraciones vertidas anteriormente a partir de datos de las Cuentas de Inversión no brindan, a priori, información suficiente para sacar conclusiones definitivas acerca de la equidad en el reparto de los recursos. Sin perjuicio de ello, resulta importante señalar que, por las características del PERMER, existen diferentes condiciones principalmente geográficas y demográficas que generan que las condiciones para la aplicación del proyecto sean más propicias en algunas regiones que en otras.

Con relación al indicador de cantidad de escuelas electrificadas con energía solar, la Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa del Ministerio de Educación informó sobre relevamientos que realizó en cuanto al acceso a la energía eléctrica en todas las provincias argentinas en los años 2010 y 2012<sup>21</sup>. Los mismos se resumen en la siguiente tabla:

**Tabla 31 – Modo de acceso a la energía eléctrica de las escuelas rurales**

Año	Acceso a la Energía			Fuente						
	Si	No	S / D	Red Pública	Grupo Electrónico	Panel Solar	Generador Eólico	Generador Hidráulico	Otro	S / D
2010	14.218	944	1.158	10.307	684	1.174	59	12	245	1.737
2012	14.779	558	1.798	12.693	672	1.561	42	6	207	-

Fuente: Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa del Ministerio de Educación.

La electrificación de escuelas a partir de energía solar muestra un importante aumento en la cantidad de escuelas electrificadas a partir de paneles solares.

En otro orden de cosas, en función de analizar las condiciones demográficas relacionadas con el acceso a la energía, resulta útil contrastar los resultados del PERMER por provincia con indicadores censales. Dado que el último censo realizado en la República Argentina en el año 2010 no cuenta con un indicador de acceso a la energía eléctrica que permita analizar de forma directa la focalización del proyecto, se decidió tomar del Censo 2010 dos indicadores que permiten realizar una aproximación de la situación, en comparación con el Censo 2001. Esos indicadores son porcentaje de hogares que no disponían de heladera<sup>22</sup> y el porcentaje de viviendas que no disponían de gas de red<sup>23</sup> ((INDEC), 2010).

En función de ello, en la Tabla 32 – Aproximación al porcentaje de hogares con deficiencias en el acceso a la energía por provincia, se muestran por provincia los datos de los dos indicadores enunciados en el párrafo anterior, así como también la cantidad de hogares o viviendas asistidos por el PERMER. Para el armado de esta columna se tiene en cuenta si el proyecto llevó a cabo o no acciones en la provincia en cuestión omitiendo aquellas acciones relacionadas con el

<sup>21</sup> Se solicitó información sobre años anteriores, a fin de analizar los datos de manera comparativa respecto a un año más cercano al inicio del proyecto, pero la Dirección Nacional de Información de la Calidad Educativa del Ministerio de Educación informó que solamente contaba con dicha información, de manera completa, para los años 2010 y 2012.

<sup>22</sup> Uno de los servicios básicos esenciales que cubre la disponibilidad de energía eléctrica es la posibilidad de conservar alimentos con heladera, con lo cual constituye una aproximación interesante.

<sup>23</sup> Dado que uno de los objetivos del PERMER es la utilización de fuentes renovables con fines de calefacción y que, hoy en día, la tecnología permite que la energía eléctrica pueda sustituir casi en su totalidad al gas de red, también se considera a este indicador útil para analizar la distribución provincial del PERMER en función de las necesidades.

abastecimiento energético en edificios públicos, obteniendo el valor de la misma sumando la cantidad de instalaciones residenciales solares o eólicas más la cantidad de viviendas asistidas a través de miniredes, indicadores que fueron reflejados en la Tabla 28. Asimismo, se destaca que, el ordenamiento de las provincias en la Tabla 32 se realizó de mayor a menor teniendo en cuenta el porcentaje de hogares que no disponían de heladera en 2010 y, en caso de registrar similares valores, en forma decreciente según el porcentaje de hogares sin acceso a gas de red.

**Tabla 32 – Aproximación al porcentaje de hogares con deficiencias en el acceso a la energía por provincia**

Provincia o región	Hogares que no disponían de heladera				Hogares que no disponían de gas de red				Viviendas asistidas por el PERMER
	Cantidad		% / total de hogares		Cantidad		% / total de hogares		
	2001	2010	2001	2010	2001	2010	2001	2010	
Formosa	35.159	29.464	30,8	21,0	114.154	140.303	100,0	100,0	-
Salta	77.946	54.862	26,0	18,3	198.464	181.375	66,2	60,5	6.571
Chaco	65.180	39.026	27,4	17,9	237.885	218.025	100,0	100,0	3.680
Santiago del Estero	47.322	38.590	26,6	17,7	143.567	177.036	80,7	81,2	-
Jujuy	37.772	29.512	26,7	16,9	92.662	109.668	65,5	62,8	4.535
Misiones	62.074	46.958	26,5	15,5	234.243	302.953	100,0	100,0	-
Corrientes	40.381	35.885	17,9	13,4	225.590	267.797	100,0	100,0	1.300
Catamarca	11.247	9.216	14,5	9,6	57.165	70.081	73,7	73,0	48
La Rioja	7.511	8.563	11,0	9,4	59.817	79.892	87,6	87,7	553
Tucumán	42.535	29.483	13,7	8,0	207.706	234.022	66,9	63,5	2.604
San Juan	15.447	11.869	10,4	6,7	97.138	93.184	65,4	52,6	197
Neuquén	13.951	10.544	10,9	6,2	25.214	25.679	19,7	15,1	2.344
San Luis	10.645	7.742	10,5	6,1	70.970	61.938	70,0	48,8	-
Río Negro	18.509	12.151	12,0	6,1	39.022	38.643	25,3	19,4	-
Chubut	13.017	9.273	11,4	5,9	16.328	17.603	14,3	11,2	1.615
Entre Ríos	31.586	20.632	10,0	5,5	285.853	291.469	90,5	77,7	977
Santa Cruz	4.360	4.335	8,1	5,3	1.884	3.763	3,5	4,6	575
Mendoza	36.450	24.742	8,9	5,0	187.572	181.607	45,8	36,7	1.561
Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur	1.982	1.792	7,2	4,6	1.046	3.545	3,8	9,1	-
Santa Fe	56.591	41.975	6,5	4,1	571.131	578.434	65,6	56,5	-
Córdoba	54.286	38.178	6,2	3,7	540.237	573.705	61,7	55,6	-
24 Partidos del Gran Buenos Aires	112.052	108.572	4,7	3,7	967.940	1.132.668	40,6	38,6	-
Interior de la Provincia de Buenos Aires	78.216	61.219	5,1	3,3	730.017	751.320	47,6	40,5	-
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	30.687	29.903	3,0	2,6	74.672	112.713	7,3	9,8	-
La Pampa	4.664	2.692	5,1	2,5	26.062	15.290	28,5	14,2	862
<b>Total del País</b>	<b>905.388</b>	<b>669.442</b>	<b>9,0</b>	<b>5,5</b>	<b>5.492.687</b>	<b>5.866.747</b>	<b>54,6</b>	<b>48,2</b>	<b>27.422</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC y del PERMER.

De lo expuesto en la Tabla 32 se destaca que, con excepción de la Provincia de Entre Ríos, los distritos con mayor porcentaje de hogares que no disponían de heladera al momento de la realización del censo 2010 son los que registran mayor proporción de hogares sin acceso a gas de red. Dicho en otras palabras, las diez provincias que se encuentran al tope de la tabla según cantidad de hogares que no disponen de heladera (Formosa, Salta, Chaco, Santiago del Estero, Jujuy, Misiones, Corrientes, Catamarca, La Rioja y Tucumán) registraban, en 2010, más del 60% de los hogares sin acceso a la red de gas. Las diez provincias mencionadas conforman la denominada región del Norte Grande.

No obstante lo cual, resulta llamativo que Formosa la provincia con mayor proporción de hogares que no disponen de heladera y que, a su vez, no cuenta con red de gas no fue asistida por el proyecto, pero a su vez, la provincia de Salta, que ocupa el segundo lugar en porcentaje de hogares sin heladera, fue la más asistida.

Asimismo, si se divide a los distritos en tres grupos de acuerdo con el porcentaje de hogares que no disponían de heladera en 2010, se obtienen los resultados que se detallan en la Tabla 33:

**Tabla 33 – Análisis de las viviendas asistidas por el PERMER  
de acuerdo con las necesidades**

Agrupación	Porcentaje de hogares que no disponen de heladera		Porcentaje de hogares sin acceso a gas de red		Viviendas asistidas por el PERMER	% de viv. asistidas / total PERMER
	2001	2010	2001	2010		
Provincias con más del 10% de hogares que no disponían de heladera en 2010	26,0	17,2	87,5	86,4	16.086	58,7
Provincias con menos del 10% y al menos el 5% de hogares que no disponían de heladera en 2010	11,0	6,7	51,2	44,6	10.474	38,2
Provincias o zonas con menos del 5% de hogares que no disponían de heladera en 2010	5,4	3,5	36,4	32,0	862	3,1
<b>Total del País</b>	<b>9,0</b>	<b>5,5</b>	<b>54,6</b>	<b>48,2</b>	<b>27.422</b>	<b>100,0</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC y del PERMER.

Tal como puede observarse en la Tabla 32, agrupando las provincias según la proporción de hogares que no disponen de heladera, se obtiene un ordenamiento similar en el porcentaje de hogares sin acceso a gas de red, lo cual da una pauta que las variables seleccionadas aportan un panorama bastante cercano de la necesidad de acceso a la energía.

Al analizar el número y la proporción de viviendas asistidas por el PERMER según la agrupación realizada en la Tabla 33 se advierte que la distribución de las viviendas asistidas guarda relación con las necesidades existentes. En tal sentido, puede apreciarse que la mayor

proporción de viviendas asistidas por el PERMER (58,7%) se concentró en 4 de las 7 provincias con mayores carencias; el 38,2% de las viviendas asistidas se reparten en 9 de las 11 provincias con carencias intermedias; mientras que de las 7 provincias con menos problemas estructurales, solamente en una hubo viviendas asistidas, las cuales representan el 3,1% del total.

Los datos expuestos en la Tabla 33 muestran valores alentadores en cuanto a la distribución de recursos en base a las necesidades. No obstante ello, la agrupación oculta que tres de las provincias cuyos hogares tienen mayores necesidades; Formosa, Santiago del Estero y Misiones; no fueron asistidas por el PERMER, en las partes correspondientes a asistencia a viviendas. En este sentido, si se tiene en cuenta que las dos últimas sí fueron beneficiadas por el proyecto a través de la electrificación de escuelas con energía solar, no se podría atribuir al hecho de no haber realizado convenios con las provincias en cuestión. Con relación a ello, se destaca que el PERMER realizó estudios de mercado en varias provincias, entre ellas, la provincia de Misiones, en la cual se destaca expectativas de consumo de la población rural beneficiaria potencial del PERMER en dicha provincia resultan superiores a la capacidad de pago de dicha población, por lo cual se requería el subsidio de tarifas por parte del gobierno provincial. En cuanto a las Provincias de Formosa y Santiago del Estero, no se encuentran disponibles estudios de mercado (Energía, 2014).

Por otra parte, a juzgar por los datos analizados, no parecería que el PERMER, siendo un programa federal, haya sido utilizado como mecanismo para favorecer a aquellas provincias con signo político afín al gobierno nacional y castigar a aquellas opositoras. Por el contrario, la no implementación del proyecto en provincias potenciales beneficiarias, de manera total o en alguno de los componentes, debería atribuirse a fallas de coordinación entre los diversos actores y posiblemente también, a falta de difusión.

#### Efectos potenciales de la política implementada en términos de gobernabilidad, desarrollo y equidad.

Según los datos analizados, se aprecia que el PERMER fue un proyecto que se concentró en los sectores de menores posibilidades, tanto en la asistencia a viviendas como en el caso de los servicios públicos, teniendo en cuenta que el mismo apuntó a satisfacer necesidades de la población de sectores rurales dispersos. Asimismo, en el caso de la asistencia prestada directamente a viviendas, tal asistencia se concentró en las provincias con mayores necesidades, más allá de algunos casos particulares. Un análisis sesgado de esta política podría indicar que mejora la equidad por focalizarse en los sectores más necesitados de la economía y que favorece

el desarrollo al brindar acceso a un servicio básico esencial a población que no contaba con el mismo.

No obstante lo cual, si se tiene en cuenta el contexto en el cual se desarrolló el PERMER, el panorama se modifica. En tal sentido, cabe señalar, que entre 2004 y 2016 el consumo de energía eléctrica de red creció de 2,22 a 3,22 megawats cada mil habitantes<sup>24</sup>, subsidiando el Estado Nacional a partir de 2004 el funcionamiento del Mercado Eléctrico Mayorista a través de transferencias a la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (CAMMESA), las cuales crecieron del 0,03% del PIB en 2004 y al 0,44% en 2016, tal como se muestra en el Capítulo II. En tal sentido, cabe señalar, que dichas transferencias tienen como contraparte el sostenimiento de las tarifas de energía eléctrica a precios subsidiados.

Las cifras vertidas anteriormente muestran que, paralelamente al desarrollo del PERMER, se llevó a cabo una política de subsidios al consumo de energía eléctrica. En tal sentido, existe evidencia empírica que demuestra que en Argentina, los subsidios a las tarifas de energía eléctrica han beneficiado a los sectores de mayor poder adquisitivo (Navajas & Alejo, 2008) (Gaggero, 2011).

En tal sentido, resulta útil comparar las erogaciones presupuestarias correspondientes al PERMER con las Transferencias a CAMMESA, lo cual se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 34 – Comparación ejecución PERMER / acciones para el uso racional y eficiente de la energía / sostenimiento del mercado eléctrico**

*En millones pesos*

Año	PIB a precios corrientes	Gastos devengados					
		PERMER		Acciones para el Uso Racional y Eficiente de la Energía(*)		Sostenimiento del Mercado Eléctrico	
		M.AR\$	% PIB	M.AR\$	% PIB	M.AR\$	% PIB
2004	1.940.461	2,6	0,0001%	2,6	0,0001%	676	0,03%
2005	2.330.153	7,5	0,0003%	7,5	0,0003%	871	0,04%
2006	2.863.617	13,9	0,0005%	13,9	0,0005%	1.453	0,05%
2007	3.587.921	20,7	0,0006%	20,7	0,0006%	4.431	0,12%
2008	4.598.584	6,2	0,0001%	6,2	0,0001%	8.472	0,18%
2009	4.991.717	26,9	0,0005%	26,9	0,0005%	8.541	0,17%
2010	6.646.884	37,3	0,0006%	78,0	0,0012%	13.492	0,20%
2011	8.716.096	98,1	0,0011%	137,4	0,0016%	23.876	0,27%
2012	10.551.655	93,1	0,0009%	171,4	0,0016%	24.577	0,23%
2013	13.393.234	5,5	0,0000%	62,2	0,0005%	26.229	0,20%
2014	18.316.346	-	0,0000%	56,6	0,0003%	71.333	0,39%
2015	23.416.058	0,01	0,0000%	104,9	0,0004%	89.810	0,38%
2016	32.200.982	-	0,0000%	62,1	0,0002%	142.155	0,44%

<sup>24</sup> A la fecha de elaboración de este trabajo no se encontraban publicados los datos de 2013.

(\*) Dado que el PERMER comenzó a ejecutarse dentro del Programa Acciones para el Uso Racional y Eficiente de la Energía en 2010, se asume como gasto de ese programa que no existía entre 2004 y 2009 el gasto del PERMER, con el objeto que los datos sean comparables.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la Secretaría de Hacienda y del INDEC.

Como puede observarse en la Tabla 34, si se comparan los fondos que se destinaron al PERMER durante el período 2004-2016 y en acciones para el Uso Racional y Eficiente de la Energía en general, los mismos representan menos del 1% de lo que el Estado Nacional ha erogado en concepto de subsidios de tarifas. En este contexto, en función de los recursos asignados, no parece representar el acceso a la energía eléctrica de los sectores rurales dispersos una problemática central, sino más bien una posibilidad de brindar acceso a la energía a estos sectores de manera económica, teniendo en cuenta la posibilidad de financiamiento.

Asimismo, si se toma en cuenta que entre los objetivos del PERMER se encontraba la contribución al desarrollo de mercados de fuentes de energía renovables y que, según datos de CAMMESA, la generación de energía a partir de fuentes renovables representa todavía niveles muy bajos en el país. Ante esta situación, cabe preguntarse si los subsidios no actúan como una barrera para el desarrollo de dichos mercados.

Como conclusión, si bien el PERMER cumple con atributos deseables de una política pública, como su focalización a los sectores más desprotegidos y abarcar diferentes aspectos, como el acceso a servicios básicos de los sectores más postergados a través de un aprovechamiento de los recursos naturales amigables con el medio ambiente, más allá de haberse observado dificultades en algunas provincias puntuales. No obstante ello, cuando se lo dimensiona en comparación con otra política llevada a cabo en el período como ser el sostenimiento de tarifas vía subsidios, se observa que el PERMER representa apenas una mínima parte de los subsidios al consumo energético obtenido a través de fuentes tradicionales, los cuales, a su vez, favorecen a los sectores con mayores recursos económicos. Asimismo, esto dificulta el desarrollo de mercados de fuentes renovables de energía, uno de los objetivos secundarios del PERMER, al no poder competir estas con las fuentes tradicionales, por su bajo precio.

En definitiva, el PERMER finaliza siendo una política de asistencialismo, más allá de sus virtudes, desaprovechando la posibilidad de expansión como complemento de otras fuentes de energía, limitando, a su vez, a los beneficiarios del PERMER el acceso a la energía al uso de fuentes renovables que, en algunos casos, puede no ser suficiente para satisfacer todas las necesidades.

Por otra parte, en la siguiente tabla se muestran los resultados del Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía en términos de ejecución de metas físicas, tanto en función de la meta

prevista en las diferentes Leyes de Presupuesto como la reformulación de las mismas. En la primer columna se muestra la meta física que informó el programa, en la segunda la unidad de medida de la misma, en la tercera el año, en la cuarta la meta aspirada de acuerdo al Presupuesto para dicho año (septiembre del año anterior), en la quinta la reformulación de la meta que se informa durante el año, en la sexta la ejecución de la meta y en las dos últimas la ejecución respecto al presupuesto y la reformulación, respectivamente.

**Tabla 35 – Ejecución de metas físicas del programa de uso racional y eficiente de la energía**

Meta	Unidad de medida	Año	Presup.	Reform.	Ejec.	%ejec. / presup.	%ejec. / reform.
Recambio de Alumbrado Público en Municipios	Municipio Asistido	2009	12	80	16	133,3%	20,0%
		2010	80	26	24	30,0%	92,3%
		2011	20	50	42	210,0%	84,0%
		2012	26	51	33	126,9%	64,7%
		2013	35	35	34	97,1%	97,1%
		2014	49	49	14	28,6%	28,6%
		2015	30	20	25	83,3%	125,0%
		2016	25	25	4	16,0%	16,0%
		<b>Total</b>	<b>277</b>	<b>336</b>	<b>192</b>	<b>69,3%</b>	<b>57,1%</b>
Instalación de Equipos Solares (PERMER)	Equipo Instalado	2009	-	2.222	1.519	-	68,4%
		2010	2.000	2.000	1.581	79,1%	79,1%
		2011	12.359	16.689	3.907	31,6%	23,4%
		2012	5.345	14.841	14.685	274,7%	98,9%
		<b>Total</b>	<b>19.704</b>	<b>35.752</b>	<b>21.692</b>	<b>110,1%</b>	<b>60,7%</b>
Instalación de Equipos Termogeneradores (PERMER)	Equipo Instalado	2009	-	80	87	-	108,8%
		2010	117	173	173	147,9%	100,0%
		2011	-	29	-	-	0,0%
		2012	-	77	105	-	136,4%
		<b>Total</b>	<b>117</b>	<b>359</b>	<b>365</b>	<b>312,0%</b>	<b>101,7%</b>
Instalación de Equipos Eólicos (PERMER)	Equipo Instalado	2009	-	1.500	1.500	-	100,0%
		2010	-	50	-	-	0,00%
		2011	-	4	-	-	0,0%
		<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>1.554</b>	<b>1.500</b>	<b>-</b>	<b>96,5%</b>
Instalación de Miniredes (PERMER)	Equipo Instalado	2009	-	3	3	-	100,0%
		2010	-	7	7	-	100,0%
		2011	-	5	5	-	100,0%
		2012	-	1	1	-	100,0%
		<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>100,0%</b>

Meta	Unidad de medida	Año	Presup.	Reform.	Ejec.	%ejec. / presup.	%ejec. / reform.
Renovación de Heladeras y Lavarropas por Equipos Eficientes Energéticamente	Unidades Renovadas	2015 (total)	-	9.900	8.856	-	89,5%
Instalación de Equipos Individuales para la Provisión de Energía Eléctrica en Zonas Rurales Dispersas (PERMER)	Equipo Instalado	2016 (total)	18.361	-	-	-	-
Instalación de Equipos para la Provisión de Energía Térmica en Zonas Rurales Dispersas (PERMER)	Equipo Instalado	2016 (total)	649	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Hacienda.

Asimismo, en el año 2015 el programa incorporó el indicador de resultado Megawatts ahorrados a partir de recambio de equipos en el marco del Programa Renovate ascendiendo el mismo a 3.746; pero discontinuando su medición en 2016. En tal sentido, a continuación se compara el indicador de resultado con la energía demandada en dicho año:

1 gigawatt = 1.000 megawatts.

Demanda de energía 2015 (a): 136.870 gigawatts = 136.870.000 megawatts.

Megawatts ahorrados a partir de recambio de equipos en el marco del Programa Renovate (b): 3,7 gigawatts = 3.746 megawatts.

% de ahorro / demanda (c=b/a)%: 0,0027%.

Por otra parte, si se toman en cuenta que entre los objetivos del PERMER se encontraba la contribución al desarrollo de mercados de fuentes de energía renovables. En tal sentido, según datos de CAMMESA, la generación de energía a partir de fuentes renovables representa todavía niveles muy pobres en el país. Ante esta situación, cabe preguntarse si los subsidios no actúan como una barrera para el desarrollo de dichos mercados.

Como conclusión, si bien el PERMER cumple con atributos deseables de una política pública, como su focalización a los sectores más desprotegidos y abarcar diferentes aspectos, como el acceso a servicios básicos de los sectores más protegidos a través de un aprovechamiento de los recursos naturales amigables con el medio ambiente, más allá de haberse observado dificultades en algunas provincias puntuales. No obstante ello, cuando se lo dimensiona en

comparación con otra política llevada a cabo en el período como ser el sostenimiento de tarifas vía subsidios, se observa que el PERMER representa apenas una mínima parte de los subsidios al consumo energético obtenido a través de fuentes tradicionales, los cuales, a su vez, favorecen a los sectores con mayores recursos económicos. Asimismo, esto dificulta el desarrollo de mercados de fuentes renovables de energía, uno de los objetivos secundarios del PERMER, al no poder competir estas con las fuentes tradicionales, por su bajo precio.

En definitiva, el PERMER finaliza siendo una política de asistencialismo, más allá de sus virtudes, desaprovechando la posibilidad de expansión como complemento de otras fuentes de energía, limitando, a su vez, a los beneficiarios del PERMER el acceso a la energía al uso de fuentes renovables que, en algunos casos, puede no ser suficiente para satisfacer todas las necesidades.

## **Capítulo IV – ¿Es posible subsidiar la tarifa de energía eléctrica sin generar incentivos al consumo?**

### Diagnóstico del problema

En el presente capítulo se busca presentar alternativas de esquemas de subsidios a la tarifa de energía eléctrica más eficiente y equitativa, entendiendo que existen argumentos válidos que justifican subsidiar las tarifas de servicios públicos en general y de la energía eléctrica en particular y que, al mismo tiempo, puede darse que esta situación contribuya a un aumento de su consumo que genere efectos no deseados sobre la disponibilidad de recursos energéticos.

El esquema de subsidios a las tarifas de servicios públicos implementado en el período analizado data de la recuperación económica luego de la crisis de 2001-2002. Uno de los aspectos que explicaron dicha recuperación fue una brusca devaluación de la moneda (superior al 200%) que trajo aparejada un fuerte aumento de precios. Para mitigar los efectos adversos sobre el ingreso real y el consumo como consecuencia de la devaluación, una de las medidas que se adoptaron fue incrementar fuertemente el nivel de subsidios a las tarifas de energía eléctrica y gas de red, así como también agua corriente y transporte, para que el precio final de las mismas no se incremente en la misma medida que su costo.

Cabe señalar que los subsidios a las tarifas de los servicios públicos tienen dos grandes fundamentos, por un lado, se asume una baja elasticidad de los servicios públicos tanto en relación a los precios como a los ingresos. Es decir, variaciones en el precio de los servicios públicos, desde el punto de vista teórico no afectarían la cantidad consumida de los mismos, sino la del resto de los bienes, de igual modo que las variaciones en los niveles de ingreso. Como se ha analizado en el Capítulo II, existen fundamentos que contradicen este supuesto en el caso de los subsidios a la tarifa de energía eléctrica en Argentina en el período 2004-2016.

Por el otro lado, el hecho que los servicios públicos mencionados permiten satisfacer necesidades básicas a la población, contribuyendo su bajo precio a evitar que un grupo de personas pueda caer bajo la línea de pobreza. En este sentido, los servicios básicos se los puede considerar como un bien preferente y asimilar la política de subsidios a las tarifas con una política de transferencias condicionadas.

Por tal motivo, más allá de estar incluidos los subsidios a las tarifas energéticas dentro del presupuesto nacional en la función energía, combustibles y minería, la cual pertenece a la finalidad servicios económicos, los mismos tienen un fuerte impacto social.

El peso que los subsidios a las tarifas tienen dentro del presupuesto nacional ha llevado a que en varias ocasiones, el Poder Ejecutivo Nacional haya anunciado reformas, las cuales hasta 2016 solamente se han llevado a cabo de modo parcial.

Cabe señalar que, al ser Argentina un país federal, cada jurisdicción provincial es la encargada de regular y controlar a las prestadoras de servicios que operan dentro de la misma y las tarifas que se cobran. Esta situación tiene una excepción, el Área Metropolitana de Buenos Aires, la cual incluye a la Ciudad de Buenos Aires y el Conurbano Bonaerense, en donde las distribuidoras tanto de energía eléctrica como de gas operan en ambas jurisdicciones (Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Provincia de Buenos Aires) y la regulación y el control están a cargo de entes nacionales. Si bien las diferencias jurisdiccionales entre la tarifa y el subsidio que se recibe en las mismas no es el tema central del que se aborda aquí, dado que los subsidios de los que se ocupa este trabajo se otorgan por el Estado Nacional e impactan, aunque en diferente medida, sobre todas las provincias, vale la pena la aclaración.

Otro de los problemas que se observan en torno a la federalización y a lo analizando en los capítulos anteriores es la población no beneficiaria de subsidio por no estar conectada a la red eléctrica. En tal sentido, como se ha visto en el capítulo III, el PERMER fue un proyecto que se destinó a llevar el acceso a la energía eléctrica a zonas rurales que no forman parte del sistema interconectado, a través de la utilización de fuentes renovables.

En tal sentido, en el presente capítulo se busca realizar una propuesta de reforma sobre el esquema de subsidios a la tarifa de energía eléctrica teniendo en cuenta principalmente aspectos como la eficiencia distributiva y la equidad.

La política de subsidios a la tarifa de energía eléctrica se caracterizó por un aspecto, el hecho de mantener el precio final de la tarifa en los niveles de la convertibilidad. A partir de esta premisa, el Estado Nacional, a través de la Secretaría de Energía dependiente del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios financia la diferencia entre el costo total de suministrar energía eléctrica a los consumidores finales y el total pagado por los consumidores. En tal sentido, cabe señalar que en el año 2012 se produjo un proceso de quita parcial de subsidios a tarifas de servicios públicos a empresas y domicilios particulares ubicados en zonas donde se presupuso que existe una alta concentración de hogares con altos ingresos. Más allá de la mencionada quita parcial de subsidios por regiones, la política en cuestión no ha sufrido mayores modificaciones.

El esquema utilizado de subsidios a la tarifa de energía eléctrica a partir de 2004 implica que exista una relación directa entre el consumo de energía eléctrica y el subsidio que se recibe por parte del Estado nacional para tal fin. Dicho de otro modo, los subsidios a la tarifa de energía eléctrica se convierten en una especie de transferencia condicionada, pero en lugar de estar dada la condición por el lado de los ingresos, el requisito para acceder al beneficio es simplemente ser usuario de la red eléctrica y, desde 2012, en el caso de los hogares, vivir en una zona diferente a aquellas en donde se quitó el subsidio. Asimismo, no solamente el hecho de consumir energía eléctrica de red es la condición necesaria para acceder al beneficio, sino que también, cuanto mayor es la cantidad de energía que se consume, mayor es el subsidio que se percibe.

A partir del esquema enumerado anteriormente, se puede decir que la política de subsidios a la energía eléctrica es una medida eficaz, ya que cumple con el objetivo de mantener el precio final de la energía eléctrica en cierto nivel, pero su eficiencia y efectividad en términos redistributivos resulta por lo menos cuestionable.

Entre los motivos por los cuales el Estado interviene el mercado en cuestión, en primer lugar, se puede intentar determinar si el bien que se está subsidiando constituye o no un bien público. En tal sentido, desde el punto de vista teórico, la energía eléctrica no cumple con ninguna de las dos condiciones para considerarse bien público, que son la no rivalidad y la no exclusión. La no rivalidad consiste en que el consumo de un bien por parte de una persona impida que otra pueda consumir el mismo bien y la no exclusión implica que por sus características no se pueda excluir a nadie del consumo de ese bien. El típico ejemplo de bien público es la defensa nacional. Con relación al bien energía eléctrica, si de lo que se analiza como bien es el acceso a la red de energía eléctrica, si bien el bien es excluyente, es no rival. Asimismo, considerando las externalidades positivas que pudiera tener el acceso a la mencionada red, por ejemplo, a partir de brindar la posibilidad de conservación de alimentos, entonces se puede hablar de un bien preferente. A partir de este análisis, se puede comenzar a inferir algún tipo de cortocircuito si se considera que el bien público o preferente es el acceso a la red y no el consumo de la energía, cuando lo que se está subsidiando es justamente el consumo.

Otro de los aspectos a tener en cuenta son la asignación y la distribución. En términos de asignación, estando la cantidad de pesos en concepto de subsidio que se recibe relacionada con la cantidad de energía eléctrica que se consume y el lugar de residencia como únicos factores determinantes, no parecen ser los mismos criterios sólidos para lograr la eficiencia asignativa.

El problema se agrava si se tiene en cuenta que aquellos hogares excluidos del acceso a la energía eléctrica no cuentan por ese motivo con acceso al subsidio.

En términos distributivos, existe evidencia empírica que sostiene que aquellos hogares con niveles de ingresos más elevados son los que reciben en proporción mayor cantidad de subsidios, lo cual hace que el aspecto distributivo tampoco muestre eficiencia (Navajas & Alejo, 2008).

En cuanto al financiamiento, cabe señalar que el subsidio destinado al sostenimiento de la tarifa de energía eléctrica se refleja en la Partida de Transferencias a CAMMESA para financiar Gastos Corrientes, la cual se ejecutaba por parte del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Como se ha mostrado en el Capítulo II, la participación de las Transferencias a CAMMESA pasó de representar el 0,04% del PIB en 2004 al 0,44% en 2016.

Esto implica que además de beneficiarse de la política los sectores de mayores ingresos y de constituir los subsidios, por el modo en que se diseñó la política, un premio al consumo, la política en cuestión ha tenido un impacto ascendente en las cuentas públicas en el período seleccionado. Por tal motivo, a partir del año 2016, con el cambio de gobierno a fines de 2015, comenzó un proceso de quita de subsidios a la energía que impactó en un aumento de tarifas que trajo consecuencias como pérdida del salario real y aumento de la inflación (Fraschina, 2018).

En función de ello, y lo visto en los capítulos anteriores, en resumidas cuentas, se trata de subsidios al consumo de energía eléctrica sin criterio de distribución interprovincial, que son recibidos mayormente por quienes más energía eléctrica consumen mientras que para aquellos que no tienen acceso a la red eléctrica se lleva la energía a través del uso de fuentes renovables sin integrarse al sistema. En tal sentido resulta útil comparar los niveles de gasto en subsidios a la tarifa de energía eléctrica y el del PERMER con el tipo de población. Para ello, dado que la distinción entre población urbana y rural se midió en el censo 2010 pero no en el censo 2001, en la siguiente tabla se realiza la estimación de la misma, asumiendo el supuesto que esa distribución era similar en 2001:

**Tabla 36: Estimación de la población urbana y rural por provincia**

Año	2010					2001			Tasa de crec. 2001-2010	Tasa de crec. anual
	Tipo de Población	Total	Urbana	Rural	%urbana	%rural	Total	Urbana		
Provincia / tipo de datos	Censo	Censo	Censo	Censo	Censo	Censo	Estimación	Estimación	i = [(a - f) / f]%	j = [(i + 1) <sup>(10)</sup> - 1]%
	a = b + c	b	c	d = (b / a)%	e = (c / a)%	f	g = d * f	h = e * f		
CABA	2.890.151	2.890.151		100,00%		2.776.138	2.776.138		4,11%	0,45%
Buenos Aires	15.625.084	15.190.440	434.644	97,22%	2,78%	13.827.203	13.442.571	384.632	13,00%	1,37%
Catamarca	367.828	283.706	84.122	77,13%	22,87%	334.568	258.053	76.515	9,94%	1,06%
Chaco	1.055.259	892.688	162.571	84,59%	15,41%	984.446	832.784	151.662	7,19%	0,77%
Chubut	509.108	464.268	44.840	91,19%	8,81%	413.237	376.841	36.396	23,20%	2,35%
Córdoba	3.308.876	2.966.815	342.061	89,66%	10,34%	3.066.801	2.749.765	317.036	7,89%	0,85%
Corrientes	992.595	822.224	170.371	82,84%	17,16%	930.991	771.194	159.797	6,62%	0,71%
Entre Ríos	1.235.994	1.059.537	176.457	85,72%	14,28%	1.158.147	992.804	165.343	6,72%	0,73%
Formosa	530.162	428.703	101.459	80,86%	19,14%	486.559	393.444	93.115	8,96%	0,96%
Jujuy	673.307	588.570	84.737	87,41%	12,59%	611.888	534.881	77.007	10,04%	1,07%
La Pampa	318.951	265.306	53.645	83,18%	16,82%	299.294	248.955	50.339	6,57%	0,71%
La Rioja	333.642	288.518	45.124	86,48%	13,52%	289.983	250.764	39.219	15,06%	1,57%
Mendoza	1.738.929	1.406.283	332.646	80,87%	19,13%	1.579.651	1.277.474	302.177	10,08%	1,07%
Misiones	1.101.593	812.554	289.039	73,76%	26,24%	965.522	712.186	253.336	14,09%	1,48%
Neuquén	551.266	505.012	46.254	91,61%	8,39%	474.155	434.371	39.784	16,26%	1,69%
Río Negro	638.645	555.970	82.675	87,05%	12,95%	552.822	481.257	71.565	15,52%	1,62%
Salta	1.214.441	1.057.951	156.490	87,11%	12,89%	1.079.051	940.007	139.044	12,55%	1,32%
San Juan	681.055	593.383	87.672	87,13%	12,87%	620.023	540.208	79.815	9,84%	1,05%
San Luis	432.310	383.340	48.970	88,67%	11,33%	367.933	326.255	41.678	17,50%	1,81%
Santa Cruz	273.964	263.243	10.721	96,09%	3,91%	196.958	189.250	7.708	39,10%	3,73%
Santa Fe	3.194.537	2.902.245	292.292	90,85%	9,15%	3.000.701	2.726.145	274.556	6,46%	0,70%
Santiago del Estero	874.006	600.429	273.577	68,70%	31,30%	804.457	552.650	251.807	8,65%	0,93%
Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur	127.205	125.694	1.511	98,81%	1,19%	101.079	81.683	19.900	25,85%	2,59%
Tucumán	1.448.188	1.170.302	277.886	80,81%	19,19%	1.338.523	1.322.623	19.396	8,19%	0,88%
<b>Total del país</b>	<b>40.117.096</b>	<b>36.517.332</b>	<b>3.599.764</b>	<b>91,03%</b>	<b>8,97%</b>	<b>36.260.130</b>	<b>33.006.457</b>	<b>3.253.673</b>	<b>10,64%</b>	<b>1,13%</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC.

A partir de la estimación de la población urbana y rural por provincia y la de la tasa de crecimiento, de forma análoga a las estimaciones de población realizadas en el Capítulo II se calculó la población urbana y rural para cada año analizado.

En función de ello, en la siguiente tabla se comparan por año, las transferencias a CAMESA por habitante urbano y la ejecución de fondos del PERMER por habitante rural:

**Tabla 37: Transferencias a CAMESA / población urbana y ejecución del PERMER / población rural**

Año	Transferencias a CAMESA	Ejecución de fondos del PERMER	Población urbana estimada	Población rural estimada	Transferencias a CAMESA / población urbana	Ejecución del PERMER / población rural
	a	b	c	d	e = (a / c)	f = (b / d)
2004	676.200.000	2.638.602	34.137.545	3.365.172	20	1
2005	870.957.553	7.503.799	34.523.123	3.403.181	25	2
2006	1.452.820.047	13.901.974	34.913.056	3.441.620	42	4
2007	4.430.736.982	20.733.488	35.307.394	3.480.492	125	6
2008	8.471.794.678	6.246.166	35.706.185	3.519.804	237	2
2009	8.540.514.876	26.949.499	36.109.481	3.559.559	237	8
2010	13.492.045.783	37.262.469	36.517.332	3.599.764	369	10
2011	23.875.627.953	98.069.013	36.929.790	3.640.423	647	27
2012	24.577.294.445	93.092.601	37.346.906	3.681.541	658	25
2013	26.229.140.000	5.488.671	37.768.733	3.723.123	694	1
2014	71.333.240.000	-	38.195.325	3.765.175	1.868	-
2015	89.810.050.000	11.085	38.626.735	3.807.702	2.325	0
2016	142.154.510.000	-	39.063.018	3.850.710	3.639	-
<b>Total / promedio</b>	<b>415.914.932.317</b>	<b>311.897.367</b>	<b>36.549.586</b>	<b>3.602.944</b>	<b>11.379</b>	<b>87</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Hacienda y el INDEC.

Como puede observarse en la tabla anterior, aún siendo la población rural inferior al 10% de la población urbana, el gasto total del PERMER dividido por la cantidad de habitantes rurales promedio en el período analizado ascendió a \$ 87 mientras que el gasto total en subsidios a la energía eléctrica dividido por la cantidad de habitantes urbanos promedio alcanzó los \$ 11.379. En tal sentido, para evaluar la eficacia de los subsidios orientados a incrementar la equidad, es necesario conocer en qué medida alcanzan estos a la población pobre. Para ello, los dos indicadores más utilizados son los errores de inclusión y exclusión. Los dos tipos de errores suelen moverse en sentido contrario, se pueden incorporar más pobres con la posibilidad de incluir más “no pobres” o excluir a estos corriendo el riesgo de excluir a la población que necesitaría el subsidio (Ferro & Lentini, 2012).

A priori, se podría decir que los subsidios vía transferencias a CAMESA se diseñaron con el objeto de minimizar el error de exclusión en la población urbana, mientras que el PERMER tendería a achicar el error de inclusión en la población rural.

Asimismo, en función de los datos contenidos en las tablas N° 6 y N° 7 del capítulo I y en la Tabla 32 del capítulo III, en la siguiente tabla se compara la estimación de las transferencias a CAMESA por usuario por provincia realizada en el Capítulo I para los años 2005 y 2013 con los datos de hogares de los censos 2001 y 2010:

**Tabla 38: Hogares y características en 2010 y subsidio de CAMESA en 2005 y 2013**  
**por provincia o área**

Provincia o área	Total de hogares censo 2010	Hogares que no disponían de heladera en 2010		Hogares que no disponían de gas de red en 2010		Usuarios residenciales de energía eléctrica en 2005	Estimación subsidio CAMESA en pesos por usuario en 2005	Usuarios residenciales de energía eléctrica en 2013	Estimación subsidio CAMESA en pesos por usuario en 2013
		Cant.	% / total de hogares	Cant.	% / total de hogares				
Formosa	140.303	29.464	21,0	140.303	100,0	46.044	-70	79.195	2.489
Salta	299.794	54.862	18,3	181.375	60,5	205.961	69	268.368	2.360
Chaco	218.025	39.026	17,9	218.025	100,0	192.737	-427	300.362	3.506
Santiago del Estero	218.025	38.590	17,7	177.036	81,2	146.072	112	204.851	3.409
Jujuy	174.630	29.512	16,9	109.668	62,8	103.201	22	148.909	1.067
Misiones	302.953	46.958	15,5	302.953	100,0	196.560	14	283.481	2.575
Corrientes	267.797	35.885	13,4	267.797	100,0	177.941	153	250.390	2.446
Catamarca	96.001	9.216	9,6	70.081	73,0	75.171	37	99.813	2.025
La Rioja	91.097	8.563	9,4	79.892	87,7	73.620	93	105.974	3.813
Tucumán	368.538	29.483	8,0	234.022	63,5	315.992	144	411.256	2.104
San Juan	177.155	11.869	6,7	93.184	52,6	156.927	124	192.668	3.865
Neuquén	170.057	10.544	6,2	25.679	15,1	138.993	-12	179.906	1.715
San Luis	126.922	7.742	6,1	61.938	48,8	108.463	28	134.925	2.643
Río Negro	199.189	12.151	6,1	38.643	19,4	162.054	68	206.015	1.976
Chubut	157.166	9.273	5,9	17.603	11,2	117.017	-20	150.880	2.584
Entre Ríos	375.121	20.632	5,5	291.469	77,7	301.628	132	386.022	2.181
Santa Cruz	81.796	4.335	5,3	3.763	4,6	61.358	-34	83.985	2.127
Mendoza	494.841	24.742	5,0	181.607	36,7	383.955	114	462.254	2.314
Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur	38.956	1.792	4,6	3.545	9,1	30.465	-259	42.761	956
Santa Fe	1.023.777	41.975	4,1	578.434	56,5	861.663	55	1.177.269	1.725
Córdoba	1.031.843	38.178	3,7	573.705	55,6	881.480	31	1.185.537	1.652
24 Partidos del Gran Buenos Aires	2.934.373	108.572	3,7	1.132.668	38,6	2.948.289	216	3.098.318	4.436
Resto de la Provincia de Buenos Aires	1.855.111	61.219	3,3	751.320	40,5	1.518.922	-174	1.998.880	1.840

Provincia o área	Total de hogares censo 2010	Hogares que no disponían de heladera en 2010		Hogares que no disponían de gas de red en 2010		Usuarios residenciales de energía eléctrica en 2005	Estimación subsidio CMMESA en pesos por usuario en 2005	Usuarios residenciales de energía eléctrica en 2013	Estimación subsidio CMMESA en pesos por usuario en 2013
		Cant.	% / total de hogares	Cant.	% / total de hogares				
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	1.150.134	29.903	2,6	112.713	9,8	1.290.315	221	1.499.001	3.302
La Pampa	107.674	2.692	2,5	15.290	14,2	99.027	14	125.864	1.890
<b>Total del País</b>	<b>12.171.675</b>	<b>669.442</b>	<b>5,5</b>	<b>5.866.747</b>	<b>48,2</b>	<b>10.547.811</b>	<b>82</b>	<b>13.076.884</b>	<b>2.785</b>

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INDEC, las Secretarías de Energía y de Hacienda de la Nación y CMMESA.

A partir de los datos de la Tabla 38, se proponen dos agrupaciones diferentes para analizar la distribución de los subsidios de acuerdo con los datos seleccionados del Censo 2010. En primer lugar, al igual que en la Tabla 33 del capítulo III, se agrupan los hogares de 2010 según el porcentaje de los mismos que no disponía de heladera en dicho año:

**Tabla 39: Hogares y características en 2010 y subsidio de CMMESA en 2005 y 2013 por provincia o área agrupados de acuerdo con el porcentaje de hogares sin heladera**

Grpo de provincias o áreas según el porcentaje que no tenía heladera en 2010	Total de hogares censo 2010	Hogares que no disponían de heladera en 2010		Hogares que no disponían de gas de red en 2010		Usuarios residenciales de energía eléctrica en 2005	Estimación subsidio CMMESA en pesos por usuario en 2005	Usuarios residenciales de energía eléctrica en 2013	Estimación subsidio CMMESA en pesos por usuario en 2013
		Cant.	% / total de hog.	Cant.	% / total de hog.				
Más del 10% de hogares sin heladera	1.621.527	274.298	16,9	1.397.157	86,2	1.068.516	-21	1.535.556	2.659
Entre el 5% y el 10% de hogares sin heladera	2.337.883	148.550	6,4	1.097.878	47,0	1.895.178	88	2.413.698	2.390
Menos del 5% de hogares sin heladera	8.141.868	284.331	3,5	3.167.674	38,9	7.630.161	95	9.127.630	2.919
<b>Total del País</b>	<b>12.171.675</b>	<b>669.442</b>	<b>5,5</b>	<b>5.866.747</b>	<b>48,2</b>	<b>10.547.811</b>	<b>82</b>	<b>13.076.884</b>	<b>2.785</b>

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INDEC, las Secretarías de Energía y de Hacienda de la Nación y CMMESA.

A partir de la tabla anterior puede observarse que tanto en 2005 como en 2013, de acuerdo a las estimaciones realizadas en el Capítulo I, la mayor cantidad de los subsidios se dirigió a las provincias o regiones con menos del 5% de los hogares sin heladera. Asimismo, en 2005,

1.068.515 usuarios de provincias o regiones que en 2010 tenían más del 10% de hogares sin heladera, se estima que subsidiaron a los usuarios del resto de las provincias.

Otra forma de agrupar a las provincias puede realizarse a partir de la estimación de los subsidios que recibieron los hogares, para ello se las dividió en tres grupos, de acuerdo al subsidio estimado para el año 2013, siendo el primer grupo aquellas que sus hogares recibieron en promedio menos de \$ 2.000; el segundo, las que sus hogares recibieron entre \$ 2.000 y 3.000 y finalmente las que recibieron más de \$ 3.000. El resultado se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 40: Hogares y características en 2010 y subsidio de CMMESA en 2005 y 2013 por provincia o área agrupados de acuerdo con el nivel de subsidios promedio estimado en 2013**

Grpo de provincias o áreas según el nivel de subsidio CMMESA promedio estimado en 2013	Total de hogares censo 2010	Hogares que no disponían de heladera en 2010		Hogares que no disponían de gas de red en 2010		Usuarios residenciales de energía eléctrica en 2005	Estimación subsidio CMMESA en pesos por usuario en 2005	Usuarios residenciales de energía eléctrica en 2013	Estimación subsidio CMMESA en pesos por usuario en 2013
		Cant.	% / total de hog.	Cant.	% / total de hog.				
Menos de \$ 2.000	4.601.237	198.062	4,3	2.096.282	45,6	3.795.805	-49	5.065.141	1.741
Entre \$ 2.000 y \$ 3.000	2.711.232	272.592	10,1	1.752.910	64,7	1.990.090	86	2.610.569	2.328
Más de \$ 3.000	4.788.809	236.525	4,9	1.813.518	37,9	4.807.960	184	5.401.174	3.998
<b>Total del País</b>	<b>12.171.675</b>	<b>669.442</b>	<b>5,5</b>	<b>5.866.747</b>	<b>48,2</b>	<b>10.547.811</b>	<b>82</b>	<b>13.076.884</b>	<b>2.785</b>

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INDEC, las Secretarías de Energía y de Hacienda de la Nación y CMMESA.

Analizando los datos a partir de la agrupación realizada en la tabla anterior se aprecia que el grupo de provincias cuyos hogares se estima que en 2013 recibieron en promedio menos de \$ 2.000 de subsidio, en 2005 subsidiaron a los hogares del resto de las provincias y, a su vez, ese grupo de provincias registraba menor porcentaje de hogares sin heladera que los otros dos grupos.

Más allá de las agrupaciones realizadas, se destaca que tanto en 2005 como en 2013, el mayor nivel de subsidio por hogar se registra en los 24 partidos del Gran Buenos Aires, donde la cantidad total de hogares de 2010 así como también aquellos que no poseían heladera ese año era más del doble que en cualquier otra provincia, excepto el resto de la provincia de Buenos Aires.

Hasta aquí, independientemente de los potenciales efectos que la política de subsidios a las tarifas pudiera tener sobre aspectos propios de la política energética, como la generación,

distribución y abastecimiento, de los cuales no se ocupa este trabajo; se observa que los subsidios a la tarifa de energía eléctrica representan cada vez mayor proporción del producto y que el criterio de asignación de los mismos no habría distinguido las características de los hogares. En efecto, independientemente de la distribución, el hecho que existan hogares que no disponen de heladera y hogares sin acceso a la red eléctrica, que en muchos casos pueden llegar a coincidir, y que el subsidio no alcance a cubrir a ese grupo de hogares o, si lo hace, no posibilite que el hogar cubra una necesidad básica como la conservación de alimentos en heladera llevan a pensar en plantear propuestas de reforma.

En tal sentido, Mastronardi y Mayer concluyeron que un hipotético escenario de quita de un 20% de subsidios a la energía eléctrica afectaría en mayor medida al bienestar de los hogares de más altos ingresos, lo cual refuerza la idea del carácter regresivo del esquema de subsidios aplicado en el período (Mastronardi & Mayer, 2015).

#### Propuestas de reforma

Ante las deficiencias planteadas en términos de equidad es habitual que surja la idea del reemplazo de los subsidios de tarifas por transferencias en efectivo, del estilo de la Asignación Universal por Hijo (AUH), si se considera que este tipo de transferencias gozan de mejores resultados en términos en ese aspecto. No obstante lo cual, una reforma de ese estilo se alejaría del foco de brindar un bien preferente a precios subsidiados a toda la población y se convertiría en un programa focalizado.

En tal sentido, considerando que existe cierto tipo de mecanismo virtuoso en el hecho de brindar acceso a la energía a precio bajo, pero entendiendo a su vez que la cuestión del financiamiento es relevante y que el otorgamiento del subsidio no debería ser proporcional al consumo, se plantea el desafío de discutir mecanismos alternativos de otorgamiento de subsidios.

Ante esta situación, la reforma que se propone es otorgar universalmente por hogar un monto fijo de subsidio. De este modo, el primer cambio radical sería que la variable de decisión por parte del Estado no sería solamente el precio final de cada unidad consumida de energía eléctrica, sino que pasaría a tomar relevancia el monto que cada hogar recibiría a tal fin.

Entre las ventajas que podría mostrar este mecanismo respecto del utilizado en el período analizado, por el lado del financiamiento, surge el tema de la previsibilidad, ya que mientras en el esquema implementado entre 2004 y 2016, el costo fiscal de los subsidios depende de la demanda de energía y el costo de la misma, en el nuevo esquema la variable de la cual dependería el costo de la política sería la cantidad de hogares.

Por otra parte, en términos de distribución del ingreso, si en el período analizado aquellos que más se beneficiaron de la política en cuestión fueron los sectores de mayores ingresos, recibiendo cada hogar el mismo monto en concepto de subsidio, el esquema alternativo al menos garantizaría que todos los hogares se beneficien por igual, por lo que la reforma propuesta gozaría de mayor equidad. En tal sentido, existen estudios que muestran la eficiencia en términos de bienes de las transferencias de suma fija (Navajas, 2015).

A continuación se muestra una estimación de a cuanto hubiera ascendido el nivel de subsidio por hogar utilizando exactamente el mismo presupuesto que se devengó en el período. Para ello, para estimar la cantidad de hogares se utilizarán los datos de los censos 2001 y 2010 de igual modo que se hizo con la estimación de población en el Capítulo I<sup>25</sup>:

**Tabla 41: Estimación subsidio promedio por hogar**

Año	Transferencias a CAMESA (en pesos) (a)	Cantidad de hogares estimados <sup>26</sup> (b)	Subsidio anual estimado por hogar (en pesos) (c = a / b)
2004	676.200.000	10.420.032	65
2005	870.957.553	10.538.605	83
2006	1.452.820.047	10.658.527	136
2007	4.430.736.982	10.779.814	411
2008	8.471.794.678	10.902.481	777
2009	8.540.514.876	11.026.543	775
2010	13.492.045.783	11.152.018	1.210
2011	23.875.627.953	11.278.920	2.117
2012	24.577.294.445	12.773.863	1.924
2013	26.229.140.000	14.631.575	1.793
2014	71.333.240.000	16.950.166	4.208
2015	89.810.050.000	19.859.618	4.522
2016	142.154.510.000	23.533.250	6.041
<b>Promedio</b>	<b>31.993.456.332</b>	<b>13.423.493</b>	<b>2.383</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Hacienda y del INDEC.

De la tabla anterior se desprenden los valores anuales que podrían haberse otorgado en concepto de subsidio al consumo de energía eléctrica fijo anual. Para graficar la dimensión de esta

<sup>25</sup> A continuación se muestra la estimación de la tasa de crecimiento poblacional:

Cantidad de hogares (a): 10.075.814

Cantidad de hogares 2010 (b): 12.171.675

Tasa de crecimiento 2001-2010:  $c = (b - a) / a = 20,80\%$

Tasa de crecimiento estimada anual:  $d = (1 + c)^{(1/9)} - 1 = 2,31\%$

<sup>26</sup> Para estimar la cantidad de hogares se utilizaron los datos de los Censos Nacionales 2001 y 2010 aplicando a cada año proporcionalmente la tasa de crecimiento de la cantidad de hogares entre esos años.

situación, por ejemplo, una familia compuesta por tres personas que vive en un departamento de cerca de 75 metros cuadrados en el barrio de Caballito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires que consumió alrededor de 1.200 kilowatts anuales recibió en concepto de subsidio del Estado Nacional en 2015 cerca de \$ 330 en dicho año, mientras que en el mismo barrio, en un hogar de cerca de 200 metros cuadrados, que consumió alrededor de 4.700 kilowatts<sup>27</sup> en el año recibió en concepto de subsidio alrededor de \$ 960 en dicho año.

Al respecto, cabe señalar que la estimación realizada supone una asignación del total del gasto a consumos residenciales, lo cual no sucedió de ese modo en el período. No obstante lo cual, se entiende que lo más significativo de la reforma propuesta es el hecho que la variable de decisión deje de ser el precio final de la unidad energética para pasar a ser un monto fijo de subsidio que tornaría la situación más equitativa. Asimismo, existen diferentes criterios que se podrían adoptar para decidir el monto de subsidios, entre los cuales se podría tener en cuenta, por ejemplo, el costo de la energía necesaria para realizar el consumo de energía eléctrica que satisfaga las necesidades básicas derivadas de la misma, lo cual permitiría, incluso, establecer diferentes montos por zona de residencia.

Entre las ventajas de la reforma propuesta, además de la previsibilidad fiscal y el aumento de la equidad respecto de la situación analizada en el período, también se puede mencionar que sería una política de relativa facilidad de aplicación, porque se podría otorgar el monto fijo de subsidio sobre las facturas emitidas por las empresas distribuidoras, como ha ocurrido en el período.

Asimismo, más allá de no constituir uno de los aspectos de los que se ocupa este trabajo, entendiéndose como una crítica al esquema utilizado en el período que actúe como premio al consumo (a mayor consumo, mayor subsidio), con la reforma planteada, al ser el subsidio un monto fijo por factura, a igual precio de la unidad energética, a mayor consumo, mayor sería el precio promedio por unidad energética que terminaría pagando el consumidor final, por lo que la propuesta tendría una externalidad positiva que estaría dada por el incentivo al ahorro de energía.

No obstante lo cual, independientemente de considerarse un avance respecto del esquema aplicado en el período analizado, la reforma propuesta tiene algunos puntos cuestionables. Por un lado, se le puede criticar que no tiene en cuenta el ingreso de los hogares como variable a la

---

<sup>27</sup> Los ejemplos fueron tomados de las facturas de energía eléctrica correspondientes al domicilio del autor de este trabajo y el de sus padres, solamente a título ilustrativo.

hora de otorgar o no el subsidio. En este sentido, está claro que la reforma no genera una situación óptima, pero si se la compara con la política actual que favorece a los sectores de mayores ingresos, constituiría un avance.

A su vez, otro de los aspectos cuestionables sería el caso de aquellas familias que poseen más de un hogar, por ejemplo, uno para los días hábiles en la ciudad y uno para los fines de semana en las afueras, y que podrían favorecerse por un doble subsidio si se aplica por factura emitida, mientras que un hogar donde habitan más de una familia, lo cual supone una situación de vulnerabilidad, tendría menor cobertura.

Más allá de la representatividad que pueda tener el caso extremo planteado, queda de manifiesto que cualquier política requiere de evaluación, control y revisión constantes ya que en cuestiones sociales siempre pueden aparecer situaciones imprevistas que ameriten una reformulación.

Ante las debilidades que puede tener la propuesta de reforma planteada, otra alternativa que puede ser de más difícil implementación, con la misma modalidad que el descuento del monto fijo por factura, es que el subsidio se otorgue por miembro de hogar, lo cual implica requerir un registro de habitantes por hogar.

A continuación se muestra, a igual gasto devengado, a cuanto hubiese ascendido el monto en subsidios a la tarifa de energía eléctrica por habitante:

**Tabla 42: Estimación subsidio promedio por habitante**

Año	Transferencias a CAMMESA (en pesos) (a)	Cantidad de habitantes estimada (b)	Subsidio anual estimado por habitante (en pesos) (c = a / b)
2004	676.200.000	37.502.717	18
2005	870.957.553	37.926.304	23
2006	1.452.820.047	38.354.676	38
2007	4.430.736.982	38.787.886	114
2008	8.471.794.678	39.225.989	216
2009	8.540.514.876	39.669.040	215
2010	13.492.045.783	40.117.096	336
2011	23.875.627.953	40.570.212	589
2012	24.577.294.445	41.028.446	599
2013	26.229.140.000	41.491.856	632
2014	71.333.240.000	41.960.500	1.700
2015	89.810.050.000	42.434.437	2.116
2016	142.154.510.000	42.913.728	3.313
<b>Promedio</b>	<b>31.993.456.332</b>	<b>40.152.530</b>	<b>797</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Hacienda y del INDEC.

Independientemente de las propuestas de esquemas de subsidios a la tarifa de energía eléctrica vertidas en este capítulo, es importante señalar que lo más relevante de las mismas respecto al esquema anterior es que lleguen a toda la población, poniendo de manifiesto el problema de la porción que no cuenta con acceso a la red de energía eléctrica, para quienes la ayuda estatal en ese sentido resulta aún mucho más relevante e implica una prioridad en términos de asignación de recursos.

Una alternativa que también podría evaluarse partiendo siempre de la base del otorgamiento de un subsidio fijo podría ser la de determinar una cantidad de energía que se subsidie por hogar, lo cual si bien sería un monto variable por hogar, sería equitativo en términos de prestación. Hacer una estimación de ello implicaría un capítulo aparte, pero vale la mención como alternativa al esquema utilizado en el período y a los planteados.

## **Conclusiones**

El presente trabajo versa sobre la política de subsidios al consumo de energía eléctrica implementada por el Estado Nacional en el período 2004-2016. Al respecto, la primera pregunta que el presente trabajo buscó contestar es si el esquema de subsidios implementado tuvo alguna lógica que se desprenda de la política energética o bien si la misma obedeció a otros factores relacionados con el sostenimiento del ingreso real. Para ello se realizó un estudio de la distribución por provincia de los subsidios a la tarifa de energía eléctrica. El mismo, por falta de homogeneidad de datos en todos los años del período relevado, consta de un análisis comparativo entre la situación de 2005 y 2013. De este estudio se desprende que la región más favorecida por el esquema de subsidios implementado por el Estado Nacional fue el Área Metropolitana de Buenos Aires, justamente la región cuyo esquema tarifario regula este.

En segundo lugar, se intentó encontrar alguna respuesta respecto a si el esquema de subsidios al consumo de energía eléctrica contribuyó al aumento del mismo. Para ello, se analizaron las series de nivel de subsidios en relación al PIB y de demanda de energía eléctrica cada mil habitantes, verificándose en ambas variables una tendencia creciente. Estos datos fueron cruzados en un análisis estadístico utilizando el nivel de subsidios y de gasto en maquinaria y equipo como variable de control, ambos en relación al PIB, como variables independientes y la demanda de energía eléctrica cada mil habitantes en igual trimestre del año siguiente.

Por otra parte, verificándose que a partir de 2009 el Estado pone en su agenda el tema del Uso Racional y Eficiente de la Energía a partir de incluirlo como programa en el Presupuesto para dicho año y que, a su vez, desde 1999 se venía desarrollando una iniciativa de energías renovables en mercados rurales (PERMER) con financiamiento del Banco Mundial (BIRF), la cual en 2009 fue incluida en este programa, en el capítulo III se realizó un estudio de caso del PERMER concluyendo que el mismo fue orientado a llevar energía a lugares aislados geográficamente donde no llegaba la red de energía eléctrica. Desde luego que los efectos positivos de llevar acceso a la energía donde no la había son indudables y mejoran la calidad de vida, pero si esto no es suficiente para satisfacer necesidades básicas, entonces el programa debe ser complementado con más acciones.

En este contexto se observa que en el período analizado el presupuesto destinado al uso racional y eficiente de la energía fue sustancialmente menor al destinado para sostenimiento de la tarifa eléctrica lo cual genera dificultades desde el punto de vista de los incentivos a la inversión privada en fuentes renovables de energía pero también puede resultar en una paradoja, a mayor

presupuesto en subsidios, posiblemente sea mayor el presupuesto que se necesite para obtener resultados en el uso racional y eficiente de la energía.

Finalmente, se intenta responder al interrogante respecto a si es posible, desde el punto de vista tarifario, subsidiar el consumo de energía eléctrica y al mismo tiempo no generar incentivos al aumento del consumo de la misma. Para ello, se analiza un mecanismo de subsidio universal por hogar que tendría dos efectos; por un lado, garantizar un mínimo de energía para cada hogar de forma gratuita y, por el otro, que cada unidad adicional de energía que se consuma sobre ese mínimo tenga un costo mayor para el usuario. El esquema planteado tiene el problema de la heterogeneidad de tarifas en el territorio nacional, pero aún con diferentes esquemas tarifarios resultaría más equitativo que el esquema aplicado en el período de análisis.

A lo largo de la presente tesis puede observarse como una política que pudo ser efectiva para sostener aunque sea en parte el poder de compra del salario puede generar una serie de efectos no deseados, más allá de la sostenibilidad fiscal. En primer lugar, el hecho que las tarifas se fijen a nivel local y los subsidios se otorguen a nivel nacional resulta el primer escollo. Para ello, si bien las propuestas de modificación del esquema de subsidios no se ocupan del tema de la disparidad tarifaria entre zonas, si buscan que los hogares o las personas reciban el mismo monto de subsidios por parte del Estado Nacional.

Otra de las problemáticas que aconteció en el período es el aumento del consumo de energía eléctrica, lo cual se verifica en los datos expuestos en el capítulo II y puede entenderse que es reconocido como un problema con la creación de un programa de uso racional y eficiente de la energía eléctrica. En tal sentido, de acuerdo al análisis efectuado, se encontró mayor relación entre el consumo de energía eléctrica por habitante con el nivel de subsidios en relación al PIB del año anterior que entre ambas variables en el mismo período, tanto a nivel anual como trimestral, lo cual además es reforzado con análisis estadístico. El hecho de que subsidiar la tarifa de energía eléctrica pueda contribuir a que se generen aumentos en el consumo de la misma puede explicarse por dos factores. Por un lado, por la naturaleza dual de la energía eléctrica como servicio público, que es necesaria para satisfacer necesidades básicas como la conservación de alimentos, la iluminación, refrigeración o el bombeo de agua; así como también, aunque no en forma excluyente, para cocción de alimentos, calefacción o calentamiento de agua; no deberían existir argumentos para considerar que el subsidio a la energía pueda generar un aumento del consumo por encima del necesario más allá de factores externos como el clima que pueden afectar las decisiones de consumo. No obstante lo cual, el hecho que el costo de la energía eléctrica sea muy bajo puede influir en la toma de decisiones,

tales como la instalación de equipos de aire acondicionado. Esta situación se torna aún más relevante si se piensa en la energía eléctrica como insumo para otros consumos que no resultan esenciales, como pueden ser el uso de electrodomésticos con fines ociosos, para lo cual el hecho que la tarifa de energía eléctrica esté subsidiada, sobre todo en sectores que tienen capacidad de pago, no parece lo más razonable. En tal sentido, las propuestas efectuadas en el capítulo IV apuntan a que se facilite el acceso a la energía eléctrica para satisfacer las necesidades básicas, abonándose la tarifa que se defina por encima de ello.

En el capítulo III se analiza el Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER) que en 2009, año en que comenzó el Programa de Acciones para el Uso Racional y Eficiente de la Energía, pasó a formar parte del mismo. A partir de este capítulo se ponen de manifiesto una serie de cuestiones, como lo es que los recursos destinados en el período para el uso racional y eficiente de la energía resultaron considerablemente inferiores al gasto en subsidios, así como también el hecho que existan sectores que no se encuentran alcanzados por los subsidios o bien que no disponen de heladera, lo cual implica que sectores que se encuentran postergados no estén accediendo al beneficio y por ende no se cumplan las ventajas que teóricamente implica subsidiar la energía eléctrica. En este caso, si bien las propuestas efectuadas en el capítulo IV contemplan llegar a todos los hogares o a todas las personas, en el caso de quienes se encuentran excluidos del acceso a la energía eléctrica, no solo la modalidad de otorgamiento del subsidio a través de la factura carece de sentido sino que mucho más grave resulta el hecho que existan personas que no tengan acceso a la red eléctrica.

Luego de los análisis efectuados en los tres primeros capítulos, en el capítulo IV se comparan datos analizados en el capítulo III con los de los capítulos I y II para visualizar otra problemática del esquema de subsidios implementado en el período analizado, agregándose los problemas de la falta de acceso a la energía y la no tenencia de heladera a los de la inequitativa distribución por provincias y zonas y al hecho que el esquema implementado haya favorecido a quienes más consumen. Como esquemas de subsidios alternativos para los problemas de distribución tanto entre provincias y zonas como entre quienes consumen diferentes cantidades de energía eléctrica se propone el otorgamiento de un subsidio fijo por hogar o por persona bajo la modalidad de descuento a través de la factura. Estos esquemas garantizan que todos los hogares o las personas obtengan el mismo monto en concepto de subsidios, sin discriminar por zona o por consumo, independientemente del precio de la unidad energética.

No obstante lo cual, las propuestas de subsidios efectuadas en el capítulo IV, si bien contemplan a las personas que no tienen acceso a la red de energía eléctrica o que no poseen heladera por

abarcando todo el universo de hogares o de personas, al proponerse otorgar a través de descuento en la propia factura de energía eléctrica, las personas que no tienen acceso a la red de energía eléctrica no podrían recibirlo bajo esta modalidad, generando un problema de exclusión justamente de quienes se supone más lo necesitan. En tal sentido, la problemática principal pasa a ser la población sin acceso a la red de energía eléctrica en lugar de la política de subsidios y queda claro que cualquier esquema resulta ineficiente en la medida que no se destinen recursos a garantizar el acceso a los servicios básicos.

## Bibliografía

- Azpiazu, D. (2008). Concentración y centralización de capital en el mercado eléctrico argentino. El paradigmático caso de Pampa Holding. *Realidad Económica.*, 233, 24.
- Banco Mundial (2019). Argentina: Proyecto de energías renovables en mercados rurales (PERMER) (financiamiento adicional). Recuperado de <http://projects.bancomundial.org/P110498/ar-permer-renewable-energy-additional-financing?lang=es>
- Barco, C. A. (2012). Sostenibilidad y subsidios en las tarifas de agua y alcantarillado de SeDAPAL: hoja de ruta para su mejora. *Revista de Derecho Administrativo*(12), 257-263.
- Barrientos, A. (2007). Financing social protection. Brooks World Poverty Institute Working Paper(05).
- Berzuetta Suárez, J. R., & Encalada Serrano, A. P. (2014). Análisis de los Factores que afectan la Demanda de Energía Eléctrica y su Estimación. Sector Residencial del Área de Concesión de la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur C.A., período 2002-2012. Universidad de Cuenca, Cuenca. Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5184/1/tesis.pdf.pdf>
- Bona, L. (2015). Subsidios en clave de clases en la Argentina posneoliberal (2002-2014). *Sociales en Debate*, 09, 8.
- Bondorevsky, D. (2017). Repensar la política regulatoria ante el retiro de los subsidios a la electricidad. *Análisis*, 195.
- Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (CAMMESA) (2017). Informe Anual 2016. Recuperado de <http://portalweb.cammesa.com/memnet1/Pages/descargas.aspx>
- Cecchini, S., & Madariaga, A. (2011). Programas de transferencias condicionadas: balance de la experiencia reciente en América Latina y el Caribe: CEPAL.
- Centro de Economía Internacional. Ministerio de Relaciones Exteriores, C. I. y. C. (2018). Tipo de Cambio Nominal. Serie Anual. <http://www.cei.gob.ar/es/precios>
- Cetrángolo, O., & Goldschmit, A. (2013). La descentralización y el financiamiento de políticas sociales eficaces: impactos, desafíos y reformas. El caso de la Argentina.

- Chidiak, M. F., C. (2010). Desafíos para el Aprovechamiento de los Recursos Renovables en Argentina. MERCOSUR.
- Cont, W. (2011). Déficit y subsidios en generación eléctrica: Diagnóstico y perspectivas. *Indicadores de Coyuntura*, 525, 3.
- Damill, M., & Frenkel, R. (2009). Las políticas macroeconómicas en la evolución reciente de la economía argentina. *Nuevos Documentos CEDES*, 65.
- Di Lorenzo, T. J. (1999). El Mito del Monopolio Natural. *The review of Austrian Economics.*, 9(2), 15.
- Ennis, B. (2016). Subsidios a la energía: La coincidencia del macrismo con el FMI. Entrevista a Noemí Brenta: Observatorio de la Energía, Tecnología e Infraestructura para el Desarrollo (OETEC).
- Feres, J. C., Mancero, X. (2001). Enfoques para la medición de la pobreza: breve revisión de la literatura: Naciones Unidas, CEPAL, División de Estadística y Proyecciones Económicas.
- Ferro, G., & Lentini, E. (2012). Infraestructura y equidad social: Experiencias en agua potable, saneamiento y transporte urbano de pasajeros en América Latina. *Serie recursos naturales e infraestructura. CEPAL.*, 158.
- Ferro, G., & Lentini, E. (2013). Políticas tarifarias para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM): situación actual y tendencias regionales recientes. Documento de proyecto (pp. 1-47): CEPAL.
- Fontaine, E. R. (1999). Evaluación social de proyectos.
- Franco, R. (2006). Transferencias con corresponsabilidad. Una mirada latinoamericana: FLACSO Mexico.
- Fraschina, S. (2018). Infografía Costo Tarifario Observatorio de políticas públicas.
- Gaggero, J. R., Darío. (2011). Impacto del presupuesto sobre la equidad. Argentina 2010. Documento de trabajo. (pp. 40).
- García, A. (2015). Más derechos con participación acotada, en *Subsidios y Servicios Públicos. Sociales en Debate*, 9, 7.
- Garrido, S. (2016). Energías renovables y procesos de desarrollos sustentable: Nuevas reflexiones y aprendizajes. In C. Guzowski (Ed.), *Políticas de promoción de las energías*

- renovables: Experiencias en América del Sur (pp. 30). Bahía Blanca: Universidad Nacional del Sur.
- Goldstein, E. K., Matías; Margulis, Diego; Zack, Guido. (2016). Efectos Macroeconómicos del sector energético en la Argentina en el período 2003-2014. *Realidad Económica*, 398.
- González Moras, J. M. (2004). El concepto de servicio público. *Revista Argentina del Régimen de la Administración Pública.*, 26(309).
- Gujarati, D. N., Medina, G. A., & Arango, M. M. (1997). *Econometría básica*: McGraw-Hill.
- Guzowski, C. (2015). La gestión de los mercados de generación eléctrica en la región sudamericana: La especificidad del caso argentino. Doctorado, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca. Extraído de <http://repositoriodigital.uns.edu.ar/bitstream/123456789/2414/1/Tesis%20Carina%20Guzowski.pdf>
- Guzowski, C., Bersalli, G., Hallack, M., Losekann, L., & Zabaloy, M. F. (2018). La Efectividad de las políticas de promoción de fuentes renovables de energía. *ENERLAC. Revista de energía de Latinoamérica y el Caribe*(1), 158-174.V 152.
- Hicks, N., & Wodon, Q. (2001). Protección social para los pobres en América Latina. *Revista de la CEPAL*.
- Ibañez Martin, M., & Guzowski, C. (2019). Pobreza energética, exclusión social y desarrollo económico: Interacciones. *Análisis para Argentina*.
- Ibañez Martin, M., Guzowski, C., & Maidana, F. (2020). Pobreza energética y exclusión en argentina: mercados rurales dispersos y el programa PERMER (Vol. 99-01-2020).
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) (2010). Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda. Recuperado de <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-41-135>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) (2019). Agregados macroeconómicos (PIB). Recuperado de [https://www.indec.gob.ar/nivel4\\_default.asp?id\\_tema\\_1=3&id\\_tema\\_2=9&id\\_tema\\_3=47](https://www.indec.gob.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=9&id_tema_3=47)
- Kliksberg, B. (2003). *Ética y Desarrollo*: El Ateneo.

- Komives, K., Foster, V., Halperin, J., & Wodon, Q. (2006). Agua, electricidad y pobreza. Quién se beneficia de los subsidios a los servicios públicos. Banco Mundial.
- Kozulj, R. (2011). Energía y pobreza: un análisis de nexos complejos. Voces en el Fénix, 10.
- Krugman, P. R., & Wells, R. (2006). Introducción a la economía: microeconomía: Reverté.
- Kulfas, M. (2016). Los tres kirchnerismos: una historia de la economía argentina, 2003-2015: Siglo Veintiuno Editores.
- Laclau, C. (2012). De cara a una nueva década. Estrategia Energética, 5(11), 3.
- Laclau, C., & Renou, L. (2009). El eterno dilema de la tarifa social. Estrategia Energética, 2(5), 5.
- Lodola, G. (2005). Protesta popular y redes clientelares en la Argentina: el reparto federal del Plan Trabajar (1996-2001). Desarrollo Económico.
- Manibog, F. D., Rafael y Wegner, Stefan. (2003). Power for Development, A Review of the World Bank Group Experience with Private Participation in the Electricity Sector. World Bank.
- Marchionni, M., Sosa Escudero, W., & Alejo, J. (2008a). Efectos distributivos de esquemas alternativos de tarifas sociales: una exploración cuantitativa. Documentos de Trabajo del CEDLAS.
- Marchionni, M., Sosa Escudero, W., & Alejo, J. (2008b). La incidencia distributiva del acceso, gasto y consumo de los servicios públicos. Documentos de Trabajo del CEDLAS.
- Mascarenhas, T. B., & Post, A. E. (2014). "POLICY TRAPS" Y SUBSIDIOS AL CONSUMO: LA POLÍTICA DE TARIFAS DE SERVICIOS PÚBLICOS EN ARGENTINA, 2002-2014. Desarrollo Económico, 54(213), 171-202.
- Mastronardi, L. J., Sfeir, M. A., & Sánchez, S. (2016). La temperatura y su influencia en la demanda de energía eléctrica: Un análisis regional para Argentina usando modelos econométricos. Buenos Aires: Ministerio de Energía y Minería. Recuperado de <http://scripts.minem.gob.ar/octopus/archivos.php?file=7287>.
- Medina, E., & Vicéns, J. (2011). Factores determinantes de la demanda eléctrica de los hogares en España: Una aproximación mediante regresión cuantílica. Estudios de Economía Aplicada, 29(2).
- Melendez, M. (2007). Sobre subsidios y mecanismos de focalización.
- Mochón, F. (1995). Principios de economía: McGraw-Hill.

- Molina, J. C. (2012). El principio de solidaridad en el diseño tarifario. *Única Revista de la Asociación de Profesionales Universitarios del Agua y la Energía Eléctrica para la Integración del Sector Eléctrico.*, 38(115), 5.
- Musgrave, R. A., & Musgrave, P. B. (1984). *Hacienda pública: teórica y aplicada*: Instituto de Estudios Fiscales.
- Navajas, F. (2015). *Subsidios a la energía, devaluación y precios.*: Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas (FIEL).
- Navajas, F. (2019). Precios, Tarifas y Subsidios a la Energía. *¿Hacia dónde vamos? Proyecto Energético.*, 114(35), 3.
- Navajas, F., & Alejo, J. (2008). *Tarifa social: en los sectores de infraestructura en la Argentina*: Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas (FIEL).
- Oszlak, O. (2006). *Burocracia Estatal: Política y Políticas Públicas*. POSTData Revista de Reflexión y Análisis Político., XI.
- Oszlak, O., & O'Donnell, G. (1981). *Estado y Políticas Estatales en América Latina. Hacia una Estrategia de Investigación.*, Centro de Estudios de Estado y Sociedad, CLACSO, 4.
- Oszlak, O., & Orellana, E. (1993). *El análisis de la capacidad institucional*. Buenos Aires. Recuperado de [www.oscaroszlak.org](http://www.oscaroszlak.org).
- Rabinovich, G. (2008). El alto costo de la crisis energética. *Proyecto Energético.*, 25(83), 3.
- Ramos Niembro, G., Fiscal Escalante, R., Maqueda Zamora, M., Sada Gámiz, J., & Buitrón Sánchez, H. (1999). *Variables que influyen en el consumo de energía eléctrica*: iie.
- Renou, L. (2012). Subsidios. *El Estado cumple su rol*. *Estrategia Energética*, 5(11).
- Recalde, M. Y., & Guzowski, C. (2016a). Energías renovables y desarrollo socioeconómico. In Ediniuns (Ed.), *Políticas de promoción de las energías renovables: Experiencias en América del Sur* (pp. 41). Bahía Blanca: Universidad Nacional del Sur.
- Recalde, M. Y., & Guzowski, C. (2016b). Política energética y desarrollo socioeconómico: Una aplicación al caso argentino. In C. Guzowski (Ed.), *Políticas de promoción de las energías renovables: Experiencias en América del Sur*. (pp. 27). Bahía Blanca: Universidad Nacional del Sur.
- Recalde, M. Y., Guzowski, C., & Zilio, M. I. (2014). Are modern economies following a sustainable energy consumption path? *Energy for Sustainable Development*, 19(2014), 11. doi: <https://doi.org/10.1016/j.esd.2014.01.005>.
- Recalde, M. Y., Zabaloy, M. F., & Guzowski, C. (2018). El rol de la eficiencia energética en el sector residencial para la transición energética en la región latinoamericana. *Universidad Autónoma de Nuevo León. Instituto de Investigaciones Sociales; Trayectorias*, 20(47), 26.
- Rocca, M. V. (2013). Continuidades y rupturas en el accionar del Estado argentino respecto de los servicios públicos (1976-2010). *Enfoques: Ciencia Política y Administración Pública*, 9(18), 34.
- Rosen, H. S. (2007). *Hacienda pública*: McGraw-Hill.
- Rozas Balbontín, P., & Hantke-Domas, M. (2014). *Gestión pública y servicios públicos. Notas sobre el concepto tradicional de servicio público*. *Recursos Naturales e Infraestructura*. CEPAL., 162.

- Schmukler, M. (2018). Electrificación rural en Argentina : alcances y limitaciones del Programa de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER) en la provincia de Jujuy. Retrieved from <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/893>.
- Secretaría de Energía de la Nación (2014). Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER): Recuperado de <https://permer.minem.gob.ar/>.
- Secretaría de Hacienda de la Nación (2019). Presupuesto Abierto. Recuperado de <https://www.presupuestoabierto.gob.ar/sici/>
- Secretaría de Hacienda de la Nación (2016). Manual de Clasificaciones Presupuestarias para el Sector Público Nacional. Buenos Aires: Secretaría de Hacienda.
- Secretaría de Hacienda de la Nación (2019). Cuentas de Inversión 2004-2016. Buenos Aires.: Recuperado de <https://www.economia.gob.ar/hacienda/cgn/cuenta/>.
- Solanes, M. (1999). Servicios públicos y regulación. Consecuencias legales de las fallas de mercado. Serie recursos naturales e infraestructura. CEPAL., 2.
- Stiglitz, J. E. (2003). La economía del sector público: Antoni Bosch.
- Varian, H. R. (1992). Análisis microeconómico: Antoni Bosch Editor.
- Villanueva, L. F. A. (2009). La Hechura de las políticas: Miguel Ángel Porrúa.
- Villatoro, P. (2005). Programas de transferencias monetarias condicionadas. Revista de la CEPAL, 86, 87.
- Zabaloy, M. F. (2016). Energías renovables, acceso energético y capital social: Un proceso de enseñanza-aprendizaje. In C. Guzowski (Ed.), Políticas de promoción de las energías renovables: Experiencias en América del Sur (pp. 24). Bahía Blanca: Universidad Nacional del Sur.
- Zabaloy, M. F. (2020). Políticas Públicas de Eficiencia Energética en el Sector Residencial Argentino: el rol de las condiciones de borde y habilitantes (parcial). Doctorado, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca. Retrieved from <http://repositoriodigital.uns.edu.ar/bitstream/123456789/5123/1/ZABALOY%20M.F.Tesis%20parcial.pdf>.
- Zabaloy, M. F., & Guzowski, C. (2018). Energy transition policy from fossil fuels to renewable energy: the case of Argentina, Brazil and Uruguay in 1970-2016 period. Revista de conyuntura y perspectiva, 3(3).